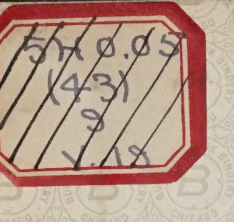
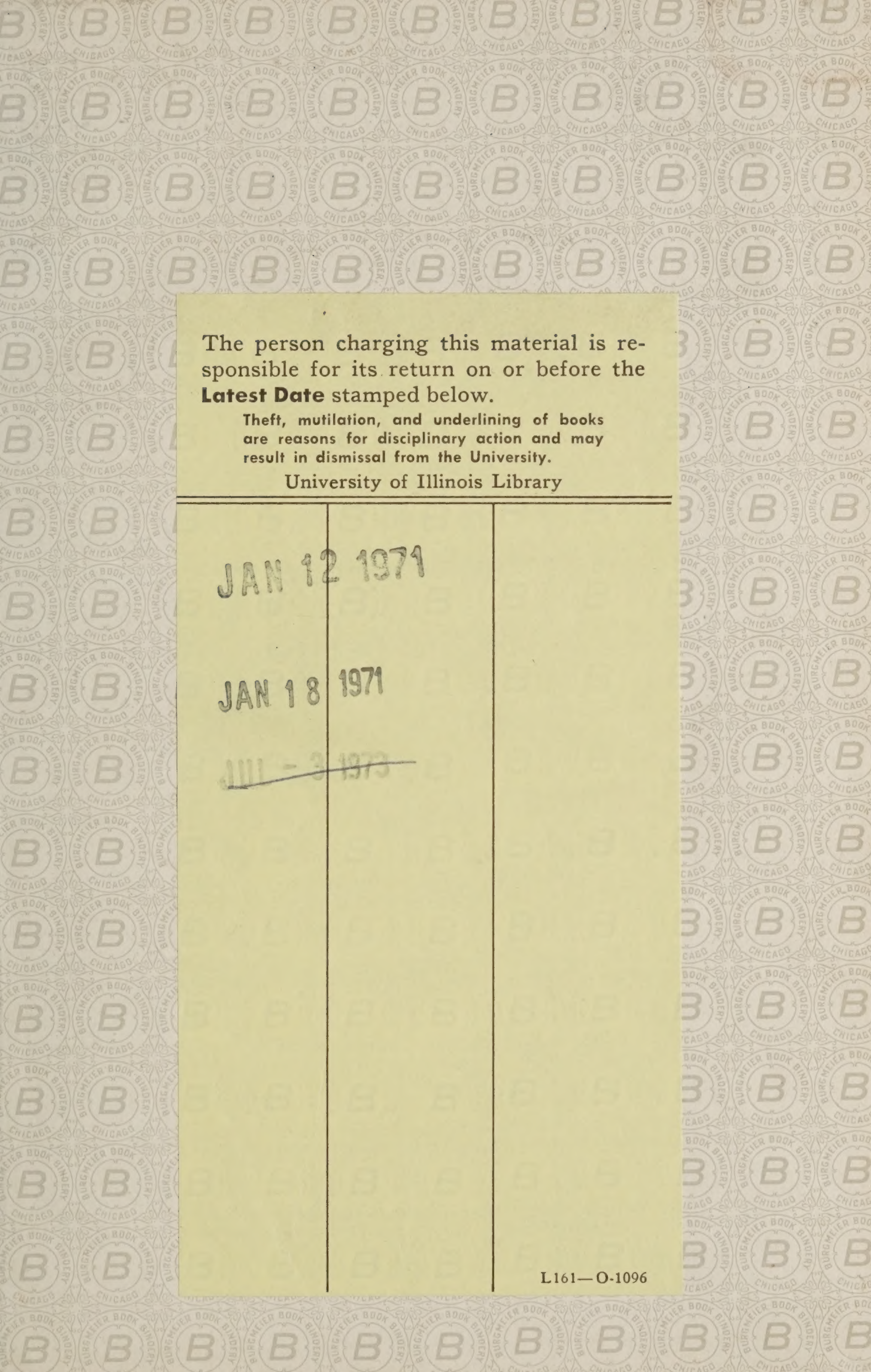




Zeitschrift
für
wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder,** s. Zt. Husum, Schleswig.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie
wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten,
unter Beteiligung hervorragendster Entomologen
von
H. Stichel, Berlin-Schöneberg.

Band X * 1914.

Mit 2 schwarzen Tafeln, 1 Farbendrucktafel (als Beilage) und
323 Abbildungen im Text.



Husum.
Druck von Friedr. Petersen.

Inhalts-Uebersicht.

I. a) Original-Mitteilungen.

b) Kleinere Original-Beiträge.

c) Literatur-Referate.

II. a) Selbständige Verlagswerke, die besprochen wurden.

b) Autoren sonstiger Publikationen, die referiert wurden.

III. Sach-Register.

(R hinter der Seitenzahl bedeutet, daß der Gegenstand in einem Referat besprochen worden ist.)

IV. Neue Gattungen, Arten, Unterarten u. Formen.

V. Tafelerklärungen.

Tafel I zu: Stauder, Ergebnisse zweier Sammelreisen etc.

Tafel II (wie vor).

Fig. 16. *Epinephele jurtina hispulla* Hb., forma *parvula* Stauder . . . .
„ 17. *Coenonympha arcania tyrrhena* Stauder . . . .
„ 18. *Larentia autumnalis sanfilensis* Stauder . . . .
„ 19. *Zygaena transalpina sorrentina*, forma *boisduvalii* Costa, ♀ . .
„ 20. — — — forma *zickerti* Hoffm. . . . .
„ 21. — — — forma *sheljuzhkoi* Stauder . . .

Text siehe Band XI.

(Die Nr. 7, 12—15 fallen aus, weil Textabbildungen.)

Beilage: Tafel I zur Monographie der Lep.-Hybriden, Sphingidae I in Dreifarbendruck.

Fig. 1. *Celerio* hybr. (*euphorbiae* ♂ × *gallii* ♀) *kindervateri* Kysela.
„ 2. — hybr. (*gallii* ♂ × *euphorbiae* ♀) *galiphorbiae* Denso.
„ 3. — hybr. sec. (hybr. *galiphorbiae* ♂ × *euphorbiae* ♀) *grossei* Denso.
„ 4. — hybr. sec. (*galiphorbiae* ♂ × *gallii* ♀) *helenae* Denso.
„ 5. — hybr. (*gallii* ♂ × *euphorbiae mauretanica* ♀) *galitanica* Denso.
„ 6. — hybr. (*euphorbiae mauretanica* ♂ × *gallii* ♀) *johni* Denso.

VI. Berichtigungen.

p. 1 Z. 8 v. u. „schwarzer“ statt „scwarzer“. — p. 3 Z. 1 v. u. „Analflecken“ statt „Analfieken“. — p. 4 Z. 7 setze: „ , “ hinter interessant. — p. 8 Z. 7 „das Richtige“ statt „richtige“. — p. 11 Z. 18 „*corni*“ statt „*cverni*“. — p. 14 Z. 5 u. 12 „tegumen“ statt „tegmen“, Z. 13 v. u. „copulatrice“ statt „copulatrce“. — p. 17 Z. 12 „eine vollständige“ statt „einevollständige“, Z. 21 „in einer“ statt „eine“. — p. 20 Z. 35 „deren“ statt „der“. — p. 21 Z. 20 „auf dem“ statt „auf den“. — p. 50 Z. 26 „dem“ statt „den“, Z. 2 v. u „denselben“ statt „demselben“. — p. 59 unter den Titel zu setzen: Nachtrag. *Gerydus* Boisd. — p. 69 Z. 4 v. u. „*Apterona*“ statt „*Aptorona*“. — p. 72 Z. 19 v. u. „Späne“ statt „Zweige“. — p. 83 Z. 19 „Mitterberger, Steyr“ statt „Mitterber-Steyr.“ — p. 85 Z. 9 zu streichen „(ab. indiv.)“ hinter Forma *biformata*. — p. 92 Z. 17 „Platte des“ statt „dcs“. — p. 106 Z. 12 v. u. „auf welchen“ statt „welche“. — p. 107 Z. 25 „geringen“ statt „geringer“, „unmerkbaren“ statt „unmerkbarer“, Z. 37 „Längsstrich“ statt „Längsstich“, Z. 8 v. u. hinter sein „ ; “ statt „ , “, Z. 7 v. u. hinter breit „ ; “ statt „ , “, „oder er“ statt „sie“. — p. 108 Z. 16 „Obliteration“ statt „Oblitration“, Z. 31 „deren“ statt „dessen“, Z. 35 „auf keinen“ statt „keinem“, Z. 36 „seiner“ statt „ihrer“. — p. 109 Z. 20 v. u. „die“ statt „dte“. — p. 110 Z. 18 „bedeutenden“ statt „bedeutender“. — p. 140 Z. 7 „Maus“ einmal zu streichen, Z. 15 „*testaceus*“ statt „*testateus*“. — p. 141 Z. 22 „*terrestris*“ statt „*terres tris*“. — p 143 Z. 7 v. u. „Nitiduliden“ statt „Nitiuliden“, Z. 1 v. u. „palaearktischen“ statt „palearktischen“. — p. 148 Z. 17 v. u. „thoracale“ statt „thoraxe“. — p. 150 Z. 34 „der den beiden Geschlechtern“ statt „dem beide Geschlechter“, Z. 35 „eigenen“ statt „eigene“. — p. 152 Z. 3 „*triangulum*“ statt „*triangolum*“, „*meticulosa*“ statt „*meticolosa*“, Z 17 v. u. „Salat“ statt „Saat“. — p. 153 Z. 27 „vorliegenden“ statt „vorlfegenden“. — p. 155 Z. 12 „China“ statt „Cina“. — p. 170 Z. 2 „*albeola*“ statt „albeola“. — p. 171 Fig. 12: „*Somabrychis*“ statt „*Somabrachis*“, Z. 14 v. u. „*biskrensis*“ statt „*bikrensis*“, Z. 11 v. u. „*Thalpochares*“ statt *Talpochares*“. — p. 180 Z. 19 v. u. „geht sie“ statt „es“. — p. 208 Z. 2 „*angusticollis*“ statt „*augusticollis*“. — p. 237 Z. 2 „Tenebrioniden“ statt „Tenetrioniden“. — p. 248 Z. 12 „Ruhezustand“ statt „Ruhczustand“. — p. 254 Z. 17 v. u. „tertiären“ statt „tertieren“. — p. 256 Z. 31 „Marschner“ statt „Marscher“. — p. 263 Z. 4 v. u. „*Caligula*“ statt „*Calligula*“. — p. 278 Z. 17 „Brechungsexponent“ statt „Brechungsexponeet“. — p. 292 Z. 22 „*decipiens*“ statt „*dicipiens*“, Z. 1 v. u. „*Rhamphothrips*“ statt „*Rhamphotrips*“. — p. 294 Z. 34 „*Physopus*“ statt „*Phusopus*“. — p. 295 Z. 3 „*Rhamphothrips*“ statt „*Rhampothrips*“, Erklärung Fig. 13 u. 14: „(etwa 75 : 1)“ statt „(etwa 22,5 : 1)“. — p. 296 Z. 26 „Mittelschenkel“ statt „Mittelsehenkel“. — p. 310 Z. 7 v. u. „*Monochamus*“ statt „*Monachamus*“. — p. 324 Z. 2 v. u, „Rhynchophoren“ statt „Rhynhhophoren“. — p. 327 Z. 5 u. 7 „Centaurea“ statt „Centeurea“. — p. 332 Z. 9 v. u. „*Platystethus*“ statt „*Phtystethus*. — p. 337 Z. 2 v. u. „*Paederus*“ statt „*Paedorus*“. — p. 358 Z. 25 „die“ statt „dle“. — p. 363 Z. 13 „*japonica*“ statt „*japenica*“. — p. 375 Z. 32 „(Fig. 2, 3 ♂, 4, 5 ♀)“ statt „(Fig. 12, 13 ♂; 14, 15 ♀)“. p. 376 Bild-Unterschrift links: „Fig. 2 (oben) ♂, Fig. 4 (unten) ♀“, rechts: „Fig. 3 (oben) ♂, Unterseite, Fig. 5 (unten) ♀, Unterseite“ statt „12, 13 bzw. 14, 15“. — p. 388 Z. 5 „Gelehrter“ statt „Gelehrten“. — p. 394 Z. 22 „diesen“ statt „diesem“, Z. 24 „sondern“ statt „sonden“.



Fig. 1 (oben).
Fig. 2 (Mitte).
Fig. 3 (unten).



Fig. 7 (oben).
Fig. 8 (Mitte).
Fig. 9 (unten).



Fig. 14 (oben).
Fig. 13 (unten).



Fig. 12 11 10

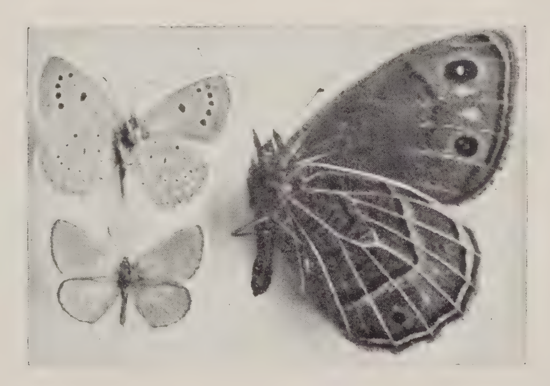


Fig. 5 (oben).
Fig. 6 (unten).

Fig. 4.

Ergänzungstafel zum Artikel: Stauder, Ergebnisse zweier Sammelreisen in den algerischen Atlas und die nördliche Sahara, Teil II.



Fig. 1 (oben).
Fig. 2 (Mitte).
Fig. 3 (unten).

Fig. 4 (oben).
Fig. 5 (Mitte).
Fig. 6 (unten).



Fig. 16 (oben).
Fig. 17 (unten)

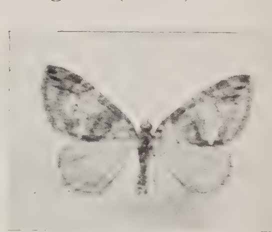


Fig. 18.



Fig. 8 (oben).
Fig. 9 (unten).

Fig. 10 (oben).
Fig. 11 (unten).



Fig. 19 (oben).
Fig. 20 (Mitte).
Fig. 21 (unten).

Zum Artikel: Stauder, Eine Sammelreise nach Unter-Italien.


5
6
3
4
1
2

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Bemerkungen über Parnassius eversmanni Mén.

Von **Leo Sheljuzhko,** Kiew.

In der letzten Zeit wurden über die geographischen Rassen von *Parnassius eversmanni* einige Meinungen ausgesprochen, die durch das Material meiner Sammlung durchaus nicht bestätigt werden, was mich veranlasst meine Beobachtungen der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Das Original von *P. eversmanni* (ein ♂) stammt von Kansk. Dieses ♂, so weit man nach der Abbildung von Ménétriés in „Enumeratio corporum animalium . . .“ (I, pl. 1, f. 2) ersehen kann, gehört zu einer kleinen Rasse mit verhältnismässig gut entwickelter schwarzer Zeichnung. Verity („Rhopalocera palaearctica“, p. 319) zerteilt den sibirischen *eversmanni* in zwei Formen, indem er Stücke aus Sajan und Irkutsk als *P. eversmanni eversmanni* abbildet und Exemplare aus Witim und Viluj als *P. eversmanni septentrionalis* bezeichnet. Das mir vorliegende Material lässt aber keine Unterschiede zwischen Stücken aus Witim, Viluj und Sajan erkennen, und alle Merkmale, die Verity für *septentrionalis* angibt (geringe Grösse, satter gelbe Farbe des ♂, grellrote Ocellen) sind auch Stücken aus Sajan eigen. Auch die Abbildungen bei Verity (op. c., pl. XXII, f. 6 u. 8) von Sajan-Stücken, die er zur typischen Form, im nomenklatorischen Sinne, zieht und die mit meinen Sajan-Stücken gut übereinstimmen, sind mit Witim- und Viluj-Stücken identisch. Freilich befindet sich in meiner Sammlung ein lichtes ♀

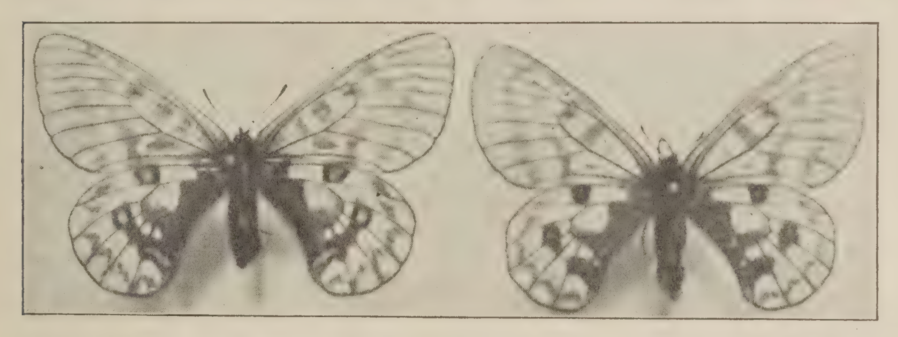


Fig. 1. *P. eversmanni eversmanni* Mén. ♀ (Sajan or.) Fig. 2. *P. eversmanni eversmanni* Mén. ♀ (Fl. Lena).

vom Flusse Lena (leider ohne genauerer Fundortangabe, was bei der grossen Länge des Flusses uns nichts Exaktes sagt) mit schmalen Binden und etwas reduzierter scwarzer Zeichnung, das gut mit dem von Verity abgebildeten ♀ (Pl. LXIV. f. 20) aus Irkutsk übereinstimmt. Ich glaube aber kaum, dass es sich hier um eine Lokalrasse handelt, da doch, wie oben erwähnt, Exemplare aus südlicher gelegenen Lokalitäten, wie Sajan, ebenso gezeichnet sind wie die nördlichen, zu denen auch das *eversmanni*-Original zu gehören scheint. Aus diesen Gründen glaube ich, dass die Benennung *septentrionalis* Verity überflüssig ist und als Synonym von *eversmanni* einzuziehen wäre.

Eine ganze Reihe von Autoren stellen den amerikanischen *P. thor* H. Edw. als Synonym zur Nominatform. Ich glaube, dass dieses etwas zu eilig ist, da *thor* nur in ganz geringer Anzahl bekannt ist (es gab sogar bis jetzt keine Abbildung von ihm), und die meisten Autoren werden nur nach der Beschreibung geurteilt ohne die Form gesehen zu haben. Ich besitze eine kleine Anzahl Exemplare dieser Form (2 ♂♂, 1 ♀; Jukon-River, Alaska, Strecker VII. 97, e. coll. Deckert). Nach diesem Material wage ich die Frage nicht mit Sicherheit zu entscheiden, denke aber, dass es doch ratsamer wäre, den Namen aufrecht zu erhalten, bis man grössere Serien der Form bekommt, die das Gegenteil beweisen könnten. Von den 2 ♂♂ ist das eine der typischen Form ziemlich gleich, während beim zweiten die Zeichnungen der Vorderflügel etwas mehr ausgedehnt und verschwommen (wie bei *altaica*) sind. Die schwarzen submarginalen Halbmonde der Hinterflügel sind bei beiden etwas reduziert (die letzten zwei verschwinden). Das ♀ scheint von der typischen Unterart recht verschieden zu sein. Bei ihm sind die schwarzen Zeichnungen der Vorderflügel sehr ausgebreitet, Binden sehr breit und zusammenfliessend, alle Zeichnungen verschwommen. Die submarginale Halbmondflecken-Binde ist gut entwickelt und ziemlich breit.

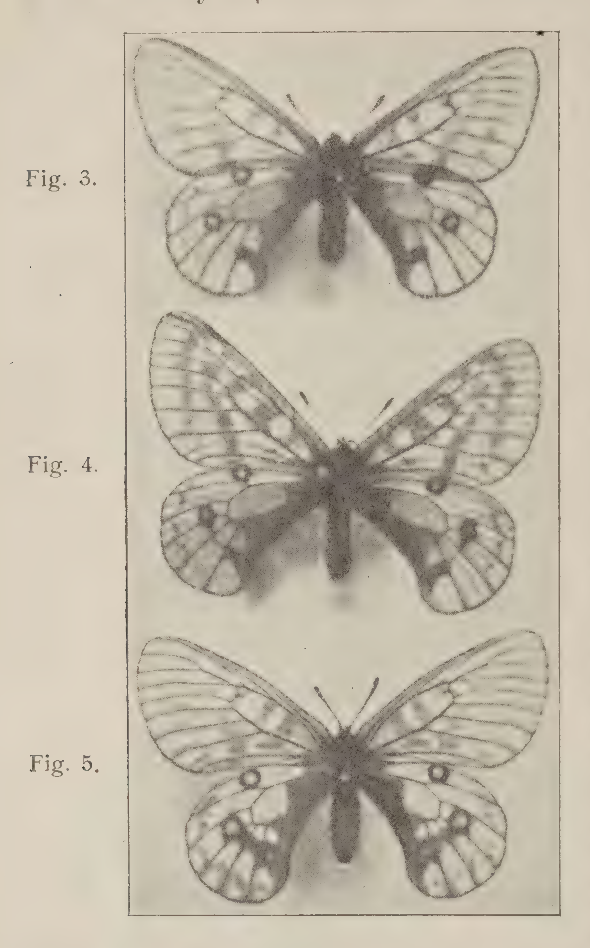


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 3 u. 4 ♂, Fig. 5 ♀ *P. eversmanni thor* H. Edw. (Jukon River, Alaska)



Fig. 6. *P. eversmanni eversmanni altaica* Verity ♂ (Tchuja Mont., Altai).

Die Abtrennung der Form vom Altai (*altaica* Verity) „à dessins pâles, semidiaphanes et à contours diffus mais très étendus“ (Rhop. pal., 319, Pl. LXIV, f. 19) ist sehr berechtigt, was 3 ♂♂ meiner Sammlung bestätigen.

Die extremste Form, die ganz entgegengesetzt zur Nominatform erscheint, ist zweifellos *litoreus* Stich. Es ist ganz unverständlich, wie Verity nach Angaben von Rothschild und der Sammlung des Britischen Museums behaupten kann, dass dieser Name zwecklos ist und dass solche ♂♂ (Verity hat ein ♂ aus Nikolajewsk an der Amur-Mündung abgebildet [op. c., pl. XXII, f. 7], auf diese Abbildung verweist auch Stichel bei seiner Beschreibung von *litoreus*) überall unter der Art zu finden wären. Man muss gestehen, dass das von Verity abgebildete Stück nicht die extremste Entwickelung der Rasse zeigt, aber immerhin differiert es sehr scharf von der sibirischen Rasse Ich gebe hier eine Beschreibung der Form *litoreus* nach dem mir vorliegenden Materiale meiner Sammlung (6 ♂♂, 4 ♀♀) aus Nikolajewsk an der Amur-Mündung. Es sei noch erwähnt, dass ich ausser diesen Exemplaren, die ich (mit Ausnahme eines ♀) unmittelbar vom Fangplatze erhielt und die daher keine ausgesuchten Stücke darstellen können, noch mehrere Exemplare gesehen oder erhalten habe, die den meinigen ziemlich gleichen, auch ist diese Form schon im Handel erschienen (unter der Bezeichnung *maui* Püngl. i. l.). Alle Exemplare, in gewissen Grenzen variierend, unterscheiden sich scharf von der sibirischen Rasse und bilden zweifelsohne eine besondere Form, die dadurch äusserst interessant ist, dass sie so innig *eversmanni* und *felderi* verbindet, dass wir sogar gezwungen sind, das Artenrecht von *felderi* zu bezweifeln.*)



Fig. 7. Fig. 8.
Fig. 7 ♂, Fig. 8 ♀ *P. eversmanni litoreus* Stich. (Nikolajewsk an der Amurmündung).

Beide Geschleehter grösser als *eversmanni* (aber kleiner als *felderi*). Grundton des ♂ etwas leichter gelb, ♀ weiss (ganz leicht grünlich). Schwarze Zeichnung beim ♂ bedeutend reduziert, die Binde, welche die schwarzen Costalflecke, die jenseits der Zelle der Vorderflügel liegen, mit dem Hinterrandfleck vereinigt, fehlt meistens gänzlich oder ist durch kaum bemerkbare schwarze Beschuppung angedeutet. Submarginale Flecke der Hinterflügel fehlen meistens gänzlich oder sind rudimentär. Bei den ♀♀ ist die schwarze Zeichnung ebenfalls reduziert, wenn auch weniger als bei den ♂♂. Es gibt ♀♀, bei denen eine gut entwickelte Binde die Costalflecke mit dem Hinterrandfleck vereinigt, aber auch solche, bei welchen diese Binde fehlt. Die Submarginalbinde der Hinterflügel meistens vollständig, aber schmaler als bei *eversmanni* typ. Das Rot in den Analflecken ist manchmal vorhanden, manchmal fehlt es.

---

*) Dieses entspricht der Meinung von Alpheraky, der *felderi* als Rasse von *eversmanni* betrachtet (Rev. Russe d'Ent. IX, 361). Vergl. auch Stichel in Berl. ent. Z. v. 57 (1912) S. B. für 1911 p. (7).

Einige ♀♀ kommen gewissen ♀♀ von *felderi* so nahe, dass sie nur schwer zu trennen sind.

Ich will hier noch eine Eigenschaft besprechen, die auf eine nahe Verwandtschaft mit *felderi*, wie der Art *eversmanni* im ganzen, so auch besonders seiner Rasse *litoreus*, verweist. *Felderi* bildet einen deutlichen Uebergang von Arten mit roten Ozellen zu denen ohne Ozellen. Es ist interessant das Variieren von *felderi* in dieser Hinsicht zu verfolgen. Die vorwiegende Zahl der ♂♂ hat schwarze Ozellen,*) viel seltner sind Stücke mit roten Ozellen, und solche haben meistens nur die vordere Ozelle rot, während die hintere ganz schwarz ist oder einen kaum bemerkbaren roten Kern trägt; Stücke mit gut entwickeltem Rot in beiden Ozellen scheinen sehr selten zu sein, wenigstens habe ich solche nicht (kein einziges ♂ unter 14 Stück meiner Sammlung). Ich besitze ferner Exemplare mit nur einer (vorderen) Ozelle, die hintere verschwindet gänzlich oder ist kaum sichtbar (*reciproca* Bryk),**) endlich befindet sich in meiner Sammlung ein ♂, bei dem beide Ozellen dem Verschwinden nahe sind, es sind von diesen nur kleine kaum sichtbare grauliche Spuren geblieben (*obliterata* form. nov.) Unter den ♀♀ sind Exemplare mit zwei roten Ozellen sehr häufig, auch der Analfleck ist oft rot geziert, was ich bei den ♂♂ niemals beobachtete. Ebensowenig selten sind Exemplare mit ganz schwarzen Ozellen und Uebergangsformen, bei denen die Ozellen verdunkelt sind, aber noch etwas Rot behalten haben.

Fig. 9. Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 9. *P. felderi* forma *reciproca* Bryk ♂ Pokrofka (Amur).
Fig. 10. *P. felderi* forma *obliterata* Shelj. ♂ (typus) Raddefka (Amur).
Fig. 11. *P. felderi* forma *atrata* Graes. ♀ (typus) Raddefka (Amur).

*) Das Bremer'sche Original (♀) hat sehr gut entwickelte rote Ozellen, weshalb die Form mit schwarzen Ozellen als *caeca* (form. nov.) abzutrennen wäre.

**) *Parn. felderi* ab. *reciprocus* Bryk, Soc. entom. v. 28, p. 95, 1913 [recte ab. (aberratio) *reciproca*. — Red.].

Auch gibt es oft Stücke bei denen eine Ozelle (gewöhnlich die hintere) schwarz ist, während die vordere noch einen roten Kern besitzt (bei 1 ♀ meiner Sammlung ist umgekehrt die vordere Ozelle schwarz, während die hintere rot ausgefüllt ist.) *)

In der Entwicklung der Ozellen nähert sich *eversmanni* zu *felderi*, und auch hier wieder dient *litoreus* als Verbindungsglied. Bei der typischen Unterart von *eversmanni* scheinen ♀♀ mit schwarzen Ozellen zu den Seltenheiten zu gehören (wenigstens sind mir solche nicht bekannt), bei *litoreus* aber finden wir schon öfter ♀♀ mit reduziertem Rot in der hinteren Ozelle, oder diese Ozelle kann auch ganz schwarz sein. ♂♂ mit schwarzen Ozellen kommen bei allen *eversmanni*-Formen ziemlich oft vor, öfter als bei irgendwelcher *Parnassius*-Art, mit Ausnahme von *felderi*, am seltensten sind sie bei der typischen Unterart, dann bei *altaica*, endlich bei *litoreus*, wo sie schon als vorwiegende Form zu betrachten sind.

Es bleibt noch die Benennung *wosnesenskii* Mén. zu besprechen. Unter diesem Namen wurde als eigene Art das bis daher unbekannte ♀ von *eversmanni* beschrieben. Das Originalstück stammt von Ochotsk, das — wie bekannt — im äussersten Osten des asiatischen Kontinents am Ochotskischem Meere liegt. Man könnte denken, dass die Form dieser Gegend mit der ebenfalls extrem-orientalen Form der Amurmündung (*litoreus* Stich.) übereinstimmen oder sich dieser nähern könnte. Im ersten Falle wäre natürlich die ältere Benennung (also *wosnesenskii*) beizubehalten.

Ich besitze leider kein Material aus Ochotsk und kann also nur nach den Angaben der Literatur urteilen. Das Original von *wosnesenskii* wurde dreimal abgebildet und zwar: 1) Ménétriés, Siemaschko, Russische Fauna, t. 4, f. 6 (1849) [?], 2) Ménétriés, Enumeratio corporum animalium, I, t. 1, f. 3 (1855), 3) Austaut, Les Parnassiens, pl. 20, f. 3 (1889).

Von diesen Abbildungen ist mir die erste leider unzugänglich und die Abbildung von Austaut soll nur eine Kopie der Abbildung von Ménétriés darstellen, wie Austaut selbst (op. c., p. 138) angibt. Es bleibt also für mein Urteil nur die Abbildung in „Enumeratio" übrig. Das dort abgebildete ♀ ist klein, die Entwicklung der schwarzen Zeichnungen erinnert an die sibirische Rasse (*eversmanni*), mit welcher anscheinend *wosnesenskii* zu vereinigen ist; dass es sich um eine eigene Rasse handelt, scheint mir wenig wahrscheinlich zu sein, diese Frage könnte nur durch grösseres Material entschieden werden. Jedenfalls verbindet diese Form *eversmanni* mit *thor* und hat nichts mit *litoreus* zu tun.

Zum Schlusse gebe ich noch eine Zusammenstellung der verschiedenen *eversmanni-felderi*-Formen, die eine leichte Uebersicht ermöglichen.

Parnassius eversmanni. — Sibirien (vom Altai nördlich und östlich),**) Amurmündung, Alaska.

---

*) Wenn wir die ♀♀ als konservatives Element betrachten, so würde uns die *eversmanni-felderi*-Gruppe interessante Hinweise auf die Entwicklungs-Richtung der *Parnassius* von Formen mit roten Ozellen zu solchen ohne Ozellen geben.

**) Sibirien ist noch viel zu wenig durchforscht, wir können daher unser Wissen über die Verbreitung von *eversmanni* noch weit nicht exakt nennen, aus diesem Grunde gebe ich nur ganz ungefähr die Grenzen der Verbreitung an.

Parnassius eversmanni eversmanni Mén. Fig. 1, 2 (♀). — Sibirien (Westliche Grenze etwa bei Kansk, südliche: Sajan, dann nach Nord-Osten: Viluj, Witim, bis zum Ochotskischen Meere [typ. Kansk])
(= *septentrionalis* Verity [typ. Viluj, Witim], = *wosnesenskii* Mén. [typ. Ochotsk]).

Parnassius eversmanni altaica Verity. — Altai. Fig. 6 (♂).
„ „ *thor* H. Edw. — Alaska. Fig. 3, 4 (♂), 5 (♀).
„ „ *litoreus* Stich. Fig. 7 (♂), 8 (♀). — Amurmündung [typ. Nikolajewsk a. A.] Individuelle Abweichungen: *subdiaphana* Verity (melanotisches ♀), *melanops* Aust. (schwarze Ozellen), *semicaeca* nov.*) (hintere Ozelle schwarz).

Parnassius felderi Brem. [an *eversmanni* Mén. subsp.?]. — Amur. Individuelle Abweichungen: *atrata* Graes. (melanotisches ♀) Fig. 11, *caeca* form. nov. (schwarze Ozellen), *reciproca* Bryk (nur vordere Ozelle vorhanden), Fig. 9, *obliterata* form. nov. (Ozellen zu kaum bemerkbarer Spur reduziert) Fig. 10.

Im Unterelsass und in der angrenzenden Rheinpfalz festgestellte Cocciden.

Von **Hermann Wünn** in Weissenburg (Elsass).

(Schluss statt Fortsetzung aus Heft 12, 1913.)

L. franconicum Lindinger.

St. Germanshof (Rheinpfalz). Am Humberg. (13. 10. 12.) Auf Calluna vulgaris, am Stämmchen in etwa halber Höhe sitzend. Nur ein einziges Exemplar. Scheint im hiesigen Gebiet sehr selten zu sein. (Gebirgszone. Mitten im Hochwald, auf südlich gerichteter freier Fläche. 390 m — sm 1).

* *L. hemisphaericum* Targioni.

Strassburg (Els.). Botanischer Garten. Im Warmhaus. (Ebene 145 m.) 22. 7. 12. a. Auf Coffea, auf der Unterseite der Blätter und an den Stielen. b. Auf Brexia madagascarensis Thuars. c. Auf Medi-

---

*) Zu den Bennennungen, die ich hier einführe (*semicaeca*, *caeca* und *obliterata*) möchte ich bemerken, dass ich es für durchaus zwecklos halte, mit verschiedenen Namen analoge Abweichungen von Arten einer Gattung (umsomehr natürlich von Rassen einer Art!) zu belegen. Ich glaube aber, dass es sehr erwünscht wäre, die bei verschiedenen Arten beobachteten Abweichungen zu registrieren; um dies möglichst zu erleichtern, wäre es erwünscht, Bezeichnungen einzuführen, aber diese müssten für die ganze Gattung gelten. Einen schönen Anfang in dieser Richtung machte Courvoisier (für die Fam. der Lycaenidae), Verity machte dasselbe für einige Gattungen der Papilionidae und Pieridae, in der ganz letzten Zeit K. Vorbrodt für Zygaenidae. Ich benutze hier die von Verity vorgeschlagene Namen („Rhop. Pal.", p. 102; *obliterata* für eine *delphius*-Form [p. 317]). Da aber Namen, die ohne Hinweis auf die Art vorgeschlagen wurden, nicht prioritätsberechtigt sind, so müssen die hier von mir eingeführte Namen als neu betrachtet werden. Ich gebe hier noch an, nach welchen Exemplaren diese Formen aufgestellt sind:

P. eversmanni f. *semicaeca*: Viluj (♂); Tunkun, Sajan (♂ trans.), Tchuja Mts., Altai (♂), Nikolajevsk a. A. (2 ♂, ♀).

P. felderi f. *caeca*: Amur, Raddefka, Pokrofka (7 ♂, 4 ♀).

P. felderi f. *obliterata*: Raddefka (♂).

(Alle abgebildeten Exemplare befinden sich in der Sammlung von L. Sheljuzhko, Kiew.)

nilla magnifica Lintl. d. Auf Cycas circinalis. e. Auf Aspidium cicutarium Sw. f. Auf Blechnum brasiliense. g. Auf Anthurium regale. Weissenburg (Els.) Gärtnerei Pistor. Warmhaus. (23. 11. 12.) Auf Nephrolepis exaltata, auf der Unterseite der Blätter. (Ebene. 160 m.)

**L. hesperidum* (L.) Burm.

Weissenburg (Els.). Gärtnerei Rock. Warmhaus. Hügelzone. 160 m). (30. 9. 11. u. 13. 2. 12.) Auf Camellia japonica, Citrus media, Citrus sinensis und Laurus nobilis. Besonders stark war eine kränkelnde Aralia Sieboldi besetzt, ♀♀ (grösser, gelbbraun), ♂♂ (kleiner, meist leere Schilde). Viele ♂♂ waren parasitiert (an der schwarzen Färbung zu erkennen). (13. 2. 12.) Auf Myrtus communis, Evonymus japonica, Physalis Francheti, Latania borbonica, Kentia forsteriana und Phoenix canariensis. Weissenburg (Els.). Gärtnerei Pistor. Warmhaus. (Hügelzone. 160 m.) (30. 9. 11.) Auf Laurus nobilis und Hedera helix. (10. 1. 12.) Auf Camellia japonica, Cycas revoluta und Reineckia carnea (Liliacee). Strassburg (Els.). Botanischer Garten. Im Warmhaus. (Ebene. 145 m.) (22. 7. 12.) Auf Ceratozamia longifolia und Nephrolepis exaltata Schott. Weissenburg (Els). Posthof. (5. 1. 12.) Auf Ilex aquifolium. Für Deutschland neue Nährpflanze. (Hügelzone. Anlagen. 160 m — vs.) Das Vorkommen von *Lecanium hesperidum*, einer mediterranen Art auf einer einheimischen Stechpalme ist bemerkenswert und zwar insofern, als es uns auf die Gefahr hinweist, dass adventive Tierarten auch von einheimischen Pflanzen Besitz ergreifen können. Die etwa 4 m hohe Stechpalme ist im Jahre 1893 als etwa 4-jährige Pflanze aus dem sogen. Kirchspielwalde bei Lobsann, unweit Wörth a. d. Sauer, geholt und auf dem hiesigen Posthof eingepflanzt worden. Das Stämmchen muss sonach heute ein Alter von etwa 23 Jahren haben. Ihm zur Seite stehen 2 Syringa vulgaris, 1 Viburnum opulus und 1 Spiraea-spec., Pflanzen die noch niemals mit *Lecanium hesperidum* in Verbindung gebracht werden konnten. Kübel mit Citrus oder dergleichen haben seit 4 Jahren — solange bin ich jetzt in Weissenburg — bestimmt nicht in der Nähe der Stechpalme Aufstellung gefunden, auch ist anzunehmen, dass dieses früher nicht der Fall gewesen sein wird. Möglicherweise ist *L. hesperidum* von auf dem Posthofe ausgeladenen Orangen auf den Ilexstamm übergegangen. Orangensendungen wurden früher öfters von den Postunterbeamten von auswärts bezogen und verteilt. — Die im Kirchspielwalde bei Lobsann häufig als Unterholz vorkommenden Ilex sind von mir neuerdings zu Hunderten auf das Vorkommen von Schildläusen hin untersucht worden; kein einziges Exemplar war mit Cocciden besetzt. Weissenburg (Els.). Garten. (1. 10. 11.) Auf Hedera helix (Efeuwand, in Kasten eingepflanzt), auf Nerium oleander, auf Laurus nobilis (26. 12. 11) und auf Ilex aquifolium. (Hügelzone. Garten inmitten der Stadt. 160 m — a.) Hier liegt ein zweiter Fall des Auftretens von *L. hesperidum* auf Ilex aquifolium vor. Es handelt sich um ein hochstämmiges, etwa 20 Jahre altes Bäumchen, dessen Blätter von der mediterranen Coccide ziemlich stark besetzt sind. Die Beantwortung der Frage, von wo aus der Uebergang der adventiven Art auf ein einheimisches, in freiem Grunde stehendes Stämmchen stattgefunden haben mag, liegt hier einfacher. In etwa 20 m Entfernung hat der Besitzer des Gartens eine Anzahl Kübel aufgestellt, unter denen sich auch solche befinden, die reichlich

mit *L. hesperidum* besetzte Oleander beherbergen. Auch ein mit Efeu bepflanzter Kasten, eine sogenannte Efeuwand, steht dort, ebenfalls von *L. hesperidum* stark besiedelt. Von dieser Stelle aus hat zweifellos der Ilexstamm seine südlichen Schädlinge aufgenommen. Merkwürdig bleibt dabei allerdings immer noch, auf welche Weise das Ueberspringen des zwanzig Meter breiten Streifens Gartenlandes zu Stande gekommen ist. Vielleicht treffe ich das richtige, wenn ich annehme, dass der Sturm einmal kranke Oleander- oder Efeublätter abgeschlagen und sie bis zu dem Standort des Ilex entführt hat und damit eine Brücke schlug zwischen den entfernt stehenden Gewächsen. Die Tiere haben nun schon zwei Winter seit ihrer Auffindung gut überstanden. Arg zugesetzt aber hat ihnen der heftige Temperatursturz Mitte April d. J., der die gesamte Obsternte im Elsass vernichtete. Am 12. und 13. April 1913 — zur Zeit der Baumblüte — trat ganz unerwartet starker Schneefall ein, dem ein heftiger Frost auf dem Fusse folgte. Die dicken Schneelagen auf den Zweigen der Bäume froren zu Eisklumpen zusammen. An die mediterranen Cocciden hatte ich zunächst nicht mehr gedacht. Als ich aber einige Wochen später die beiden Stechpalmenbäume (im Posthof und in dem Garten inmitten der Stadt) genau untersuchte, war von den Lecanien keine Spur mehr zu entdecken. Auch während der Sommermonate sah ich ab und zu nach, hatte aber immer dasselbe negative Ergebnis. Endlich am 12. Oktober — also 6 Monate nach Schneefall und Frost — konnte ich wiederum auf der Unterseite eines Ilexblättchens das Vorhandensein eines ganz jungen Lecaniums (im 2. Stadium) feststellen. Es lässt sich nun wohl annehmen, dass in den oberen Partien der Bäume, die schwer zu erreichen sind, sich noch weitere jugendliche Exemplare vorfinden werden. Die Imagines sind also zweifellos durch den Frost vom 12. und 13. April 1913 vernichtet, scheinbar aber nicht alle Eier.

Eriopeltis Signoret.

E. festucae (Fonscolombe) Signoret.

Schweighofen (Rheinpfalz). Im sogen. Unteren Mundatwald (westl. Teil des Bienwaldes). (14. 8. 13.) Auf Gräsern. (Ebene. Am Waldweg im Kiefernhochwald. 145 m — vs.)

Physokermes (Targ.) Signoret.

Ph. coryli (Linné) Lindinger.

Weissenburg (Els.). Festungsgraben. (5. 1. 12.) Auf Ulmus campestris, an den Zweigen. 8. 5. 12 ebendaselbst hübsch gelb, schwarz und weiss gefärbte und einfarbig gelbbraune Tiere. (8. 5. 12.) Ebendaselbst. Auf Tilia parvifolia, an den Zweigen grosse schwarze oder dunkelbraune Tiere. (Hügelzone. Anlagen. Niedriger Stockausschlag. 170 m — sl.) Altenstadt (Unterels.). Im Niederwald (Bienwald). (22. 3. 12.) Auf Corylus avellana, in den Zweigwinkeln. (7. 7. 12.) Ebendaselbst. Auf Carpinus betulus, an den Zweigen. Vereinzelt. (Ebene. Hochwald. 150 m — vs). Weissenburg (Els.). Hasselbach. (22. 4. und 19. 6. 12.) Auf Prunus domestica, an dünneren Zweigen. Grössere gelbrot und schwarz gezeichnete, sowie jüngere olivgrüne Tiere. (Hügelzone. Weinberge. Freistehende Bäume. 190 m — ku 2.) Steinselz (Unterels.). Westabhang des Geisbergs. (17. 4. 12.) Auf Prunus domestica, an den Zweigen. (Hügelzone. Frei im Felde stehende Bäume. 200 m — op). Weiler bei Weissenburg (Els.). Im

Schliefental. (8. 5. 12.) Auf Betula alba, an den Zweigen. Gelbe Tiere mit weisser, fast kreuzförmiger Zeichnung sowie kleineres braunes Tier. (Hügelzone. Strauch am Südrand des Waldes. 190 m — su). Weissenburg (Els.). Am Wormberg. (5. 7. 12.) Auf Prunus domestica, an den Zweigen. (Hügelzone. Weinberge 200 m — omc). Weissenburg (Els.) Am Schwanenweiher. (22. 11. 12.) Auf Tilia parvifolia. (Hügelzone. Freistehender Baum am Ufer des Weihers. 160 m — a).

Ph. piceae (Schrank) Fernald. Fichtenquirllaus.

Scherholpass bei Weissenburg (Eis.). (19. 12. 11.) Auf Picea excelsa, in den Zweigwinkeln. (Gebirgszone. Im Hochwald. 432 m — sm 1). Liebfrauenthal bei Wörth a. d. Sauer. Westabhang des Liebfrauenbergs. (20. 6. 12.) Auf Picea excelsa, in den Zweigwinkeln. (Gebirgszone. Hochwald. 360 m — sm 1). Walburg (Unterels.) Im Hagenauer Forst. (20. 6. 12.) Auf Picea excelsa. in den Zweigwinkeln. (Ebene. Fichtenhochwald. 152 m — op). Weissenburg (Els.). Am Schwanenweiher. (22. 11. 12.) Auf Picea excelsa, an den Zweigen. (Hügelzone. Am Ufer des Weihers. 160 m — a).

Ph. = species.

Weissenburg (Els.). Anlagen am Hagenauer Tor. (5. 1. 12.) Auf Taxus baccata, an den Zweigen. Junge Physokermes-Spec., 2. Stadium. (Hügelzone. Anlagen. 160 m — vs).

Pulvinaria (Targioni) Signoret.

P. betulae (Linné) Signoret.

Weissenburg (Els.) Hasselbach. (24. 3. 12.) Auf Prunus domestica, an dünnen Zweigen. Leere ♂♂ Schilde. (Hügelzone. Weinberge. Freistehende Bäume. 190 m — ku 2.) Klimbach (Unterels.) Auf dem Rücken des Klimbacher Berges. (14. 4. 12.) Auf Betula alba, an den Zweigen. (Gebirgszone. Lichte Birkengruppen auf dem Berggipfel. 525 m — sm 2). Weissenburg (Els.). Am Bruchstaden. (10. 4. 12.) Auf Vitis vinifera, an den Ranken, junge ♂♂. (Hügelzone. Hauswand. 162 m — a). Gries (Kreis Hagenau, Elsass). Im Grieser Wald. (16. 7. 12.) Auf Populus tremula, an den Zweigen. (Ebene. Im Hochwalde am Rande der Landstrasse. 140 m — rs). Oberschäffolsheim (Kr. Strassburg, Elsass). Am Breuschkanal. Dorfeingang. (14. 7. 12.) Auf Prunus spinosa, an den Zweigen. (Ebene. Hecken am Wegrande. 145 m — a.)

P. ericae Löw.

St. Germanshof (Rheinpfalz). Am Südwestabhang des Humberg. (25. 12. 12.) Auf Vaccinium myrtillus, an den Aestchen. (Gebirge. Gemischter Hochwald. 400 m — sm 1). Ebendaselbst auf den Blättern von Vaccin. myrtillus am 23. 6. 13 erwachsene Tiere in beträchtlicher Zahl.

Unterfamilie ***Ortheziinae.***

Newsteadia Green.

N. floccosa (De Geer) Fernald.

Reisdorf bei Bergzabern (Rheinpfalz). Nordabhang der Hohen Derst. (28. 2. 12.) An den Wurzeln von Luzula maxima. Neue Nährpflanze. (Gebirgszone. Hochwald. 400 m — sm 1.)

Orthezia Bosc.

O. urticae (L.) Amyot et Serville.

Weissenburg (Els). Im Käschtenwald. (Edelkastanienwald.)

(15. 7. 11.) Auf Melampyrum pratense und Teucrium scorodonia. An dieser Fundstelle häufig. (13. 3. 12): ebendaselbst auf den Blättern von Vinca minor, vereinzelt. (Gebirgszone. Hochwald. 320 m — sm 1.) Weissenburg (Els.). Schloss St. Paul. (8. 11. 11.) Am Fusse eines Eichenstammes im Wurzelwerk (Quercus sessiliflora). Offenbar im Winterlager. (Hügelzone. Sonniger Waldrand. 300 m — so 1). Schleithal (Unterels.). Im sogen. Niederwald (Bienwald) (14. 3. 12.) Auf Asarum europaeum. Vereinzelt. (Ebene. Hochwald. 148 m — vs.) Altenstadt (Unterels.). Niederwald (Bienwald). (20. 4. 12). Auf Glechoma hederacea, auf der Blattunterseite. Vereinzelt. (Ebene. Hochwald. 149 m — vs). Büchelberg (Rheinpfalz). Im Bienwald. (16. 10. 12.) Auf Teucrium scorodonia in grosser Zahl. (Einige ausgewachsen und sehr viel junge Tiere). (Ebene. Hochwald. 120 m — vs).

Die vorliegende Uebersicht enthält 45 Schildlausarten, davon sind zuverlässig bestimmt 41, zweifelhaft 4. Die Zahl der einheimischen Cocciden-Arten beläuft sich auf 32, der Adventivtiere auf 8 und der mit Früchten eingeführten Arten auf 5.

Uebersicht der im voraufgehenden Teile vorkommenden Nährpflanzen mit ihren Cocciden.

(Ein Stern kennzeichnet die Gewächshauspflanzen.)

Abies alba	*Aspidiotus abietis*
*Acacia paradoxa	*Aspidiotus hederae*
Acer campestre	*Eriococcus aceris*
Acer pseudoplatanus	*Lecanium corni*
*Acrostychum aureum	*Pseudococcus adonidum*
Alnus glutinosa	*Phenacoccus aceris* (neue Nährpflanze)
	Chionaspis salicis
	Lepidosaphes ulmi (neue Nährpflanze)
Amygdalus persica	*Aspidiotus ostreiformis*
	Lecanium corni
*Anthurium regale	*Lecanium hemisphaericum*
*Aralia sieboldi	*Lecanium hesperidum*
*Areca sapida	*Aspidiotus hederae*
Arum maculatum	*Lecanium corni* (neue Nährpflanze)
Asarum europaeum	*Aspidiotus* spec. (neue Nährpflanze für *Aspidiotus)*
	Orthezia urticae
*Aspidium cicutarium Sn.	*Lecanium hemisphaericum*
*Aucuba japonica	*Aspidiotus hederae*
Betula alba	*Phenacoccus aceris*
	Aspidiotus ostreiformis
	Lepidosaphes ulmi
	Lecanium ciliatum
	Physokermes coryli
	Pulvinaria betulae
Biota orientalis	*Diaspis visci*
	Lecanium arion
*Blechnum brasiliense	*Lecanium hemisphaericum*
*Brexia madagascarensis Thuars.	*Lecanium hemisphaericum*

Buxus arborescens (Freilandpflanzen)	*Phenacoccus aceris* (neue Nährpflanze)
	Lecanium corni (neue Nährpflanze)
*Buxus arborescens (Kübelpflanze im Freien) (im Winter im Kalthaus)	*Aspidiotus britannicus*
Buxus sempervirens	*Lecanium corni* (neue Nährpflanze)
Calluna vulgaris	*Lepidosaphes ulmi*
	Lecanium franconicum
*Camellia japonica	*Aspidiotus rapax*
	Lecanium hesperidum
Carex = species	*Leucaspis löwi* (Merkwürdiges Vorkommen; neue Nährpflanze)
Carpinus betulus	*Physokermes coryli*
Chamaecyparis nutkaensis	*Diaspis visci*
Cephalotaxus redunculata	*Diaspis visci*
*Ceratozamia longifolia	*Lecanium hesperidum*
	Pseudococcus adonidum
Cercis siliquastrum	*Lecanium corni* (neue Nährpflanze)
*Citrus aurantium	*Chrysomphalus dictyospermi*
	Parlatorea pergandei
	Parlatorea zizyphi
*Citrus media	*Lepidosaphes pinniformis*
	Lecanium hesperidum
*Citrus sinensis	*Lecanium hesperidum*
*Coffea arabica	*Lecanium hemisphaericum*
Cornus sanguinea	*Lecanium corni*
Corylus avellana	*Lecanium corni*
	Physokermes coryli
Crataegus oxyacantha	*Lepidosaphes ulmi*
	Lecanium bituberculatum
	Lecanium corni
*Cycas circinalis	*Lecanium hemisphaericum*
*Cycas revoluta	*Diaspis zamiae*
	Lecanium hesperidum
*Evonymus japonica	*Lecanium hesperidum*
Fagus silvatica	*Cryptococcus fagi*
Festuca = species	*Eriopeltis festucae*
*Ficus elastica	*Aspidiotus hederae*
*Ficus sycomorus	*Pseudococcus adonidum*
Fraxinus excelsior	*Aspidiotus ostreiformis* (neue Nährpflanze)
	Chionaspis salicis
	Lecanium corni (neue Nährpflanze)
*Genista andreana	*Aspidiotus hederae*
Glechoma hederacea	*Orthezia urticae*
Hedera helix	*Lecanium hesperidum*
Ilex aquifolium	*Lecanium hesperidum* (für Deutschland neue Nährpflanze)
Iuglans regia	*Lecanium ciliatum* (neue Nährpflanze)
Juniperus communis	*Diaspis visci*
*Kentia forsteriana	*Lecanium hesperidum*
*Latania borbonica	*Aspidiotus hederae*
	Lecanium hesperidum

*Laurus nobilis	*Aspidiotus britannicus*
	Lecanium hesperidum
Ligustrum vulgare	*Lepidosaphes ulmi*
Luzula maxima	*Newsteadia floccosa* (neue Nährpflanze)
*Medinilla magnifica	*Lecanium hemisphaericum*
Melampyrum pratense	*Orthezia urticae*
Molinia coerulea	*Pseudococcus* = spec. (neu)
*Myrtus communis	*Aspidiotus rapax*
	Lecanium hesperidum
*Nephrolepis exaltata Schott.	*Lecanium hesperidum*
	Lecanium hemisphaericum
	Pseudococcus = spec.
*Nerium oleander	*Aspidiotus hederae*
	Lecanium hesperidum
Oenothera biennis	*Lecanium corni*
*Peireskia aculeata	*Pseudococcus adonidum*
Picea excelsa	*Aspidiotus abietis*
	Physokermes piceae
Pinus silvestris	*Aspidiotus abietis*
	Lepidosaphes newsteadi
	Leucaspis candida
	Leucaspis löwi
Pirus communis	*Aspidiotus piri*
	Lecanium bituberculatum
	Lecanium corni
Pirus malus	*Aspidiotus ostreiformis*
	Aspidiotus piri
	Lepidosaphes ulmi
	Lecanium bituberculatum
Philadelphus coronarius	*Lecanium corni*
*Phoenix canariensis	*Aspidiotus hederae*
	Lecanium hesperidum
*Phoenix dactylifera L.	*Parlatorea blanchardi*
*Phoenix reclinata	*Aspidiotus hederae*
*Phoenix tenuis	*Aspidiotus hederae*
*Physalis Francheti	*Lecanium hesperidum*
Platanus orientalis	*Phenacoccus aceris*
	Lecanium corni
Populus nigra	*Aspidiotus ostreiformis*
	Chionaspis salicis
Populus tremula	*Chionaspis salicis*
	Pulvinaria betulae
Prunus armeniaca	*Aspidiotus ostreiformis*
	Lecanium corni
Prunus domestica	*Aspidiotus piri*
	Lepidosaphes ulmi
	Lecanium corni
	Physokermes coryli
	Pulvinaria betulae
Prunus spinosa	*Lepidosaphes ulmi*
	Lecanium corni
	Pulvinaria betulae

Quercus pedunculata	*Asterolecanium variolosum*
	Aspidiotus zonatus
	Lepidosaphes ulmi
	Kermes quercus
Quercus sessiliflora	*Asterrlecanium variolosum*
	Aspidiotus zonatus
	Kermes quercus
	Orthezia urticae
	Lecanium ciliatum
*Reineckia carnea (Liliacee)	*Lecanium hesperidum*
Ribes grossularia	*Lecanium corni*
Ribes rubrum	*Lecanium corni*
Robinia pseudacacia	*Lecanium corni*
Rosa canina	*Aulacaspis rosae*
	Lecanium corni
Rosa (veredelt)	*Lepidosaphes ulmi*
	Lecanium corni
Salix viminalis	*Chionaspis salicis*
*Sanchezia nobilis Hock.	*Pseudococcus adonidum*
Sarothamnus scoparius	*Lecanium corni*
Sorbus aria	*Lepidosaphes ulmi*
Syringa vulgaris	*Lepidosaphes ulmi*
Taxus baccata	*Physokermes* = spec. (neu)
Teucrium scorodonia	*Orthezia urticae*
Tilia parviflora	*Phenacoccus aceris*
	Aspidiotus ostreiformis
	Lepidosaphes ulmi
	Physokermes coryli
Ulmus campestris	*Eriococcus spurius*
	Lecanium corni
	Physokermes coryli
Vaccinium myrtillus	*Chionaspis salicis*
	Pulvinaria ericae
Vinca minor	*Lecanium corni* (neue Nährpflanze)
	Orthezia urticae
Vitis vinifera	*Lecanium corni*
	Pulvinaria betulae

Armures génitales mâle et femelle et écailles androconiales de Teracolus daira var. nouna Luc.

Von Dr. **J, L. Reverdin**, Genève.

(Mit 4 Abbildungen.)

Mon collègue Hermann Stauder m'ayant demandé d'étudier l'appareil génital de *nouna* dont il a capturé de nombreux exemplaires en Algérie et m'ayant obligeamment pourvu du matériel nécessaire, j'ai pu faire un assez grand nombre de préparations pour bien connaître le dit appareil. J'ai pensé qu'il serait utile de le comparer soit avec celui d'autres espèces du genre *Teracolus* soit avec celui d'*Antocharis cardamines* et d'*Euchloe belia.* Voici les résultats les plus intéressants de mon étude:

Armure mâle de *nouna.* (Fig. 1). Pièce dorsale. Cette pièce qui forme ce que l'on appelle généralement l'uncus est chez *nouna*


Fig. 1.

visiblement formée de deux parties, séparées par un sillon; ce sillon est occupé par une membrane mince qui les réunit. En un mot on distingue chez *nouna* et très nettement la partie proximale ou tegmen formée par le tergite du neuviéme segment abdominal et la partie distale, l'uncus proprement dit formé par le tergite du dixiéme segment. On sait que le plus souvent ces deux parties sont in timément soudées. Je n'ai rien trouvé chez ce papillon qui répondît à ce que j'ai nommé les apophyses latérales, que l'on nomme à tort comme l'a montré Chapman le scaphium. L'uncus est notablement plus coloré que le tegmen.

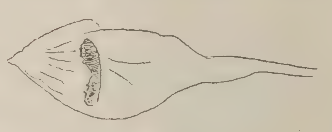
Parties latérales. Les valves sont de forme simple, minces, délicates sans aucun appendice, ni repli apparent à leur face interne.

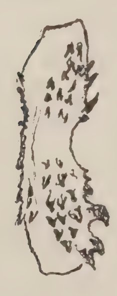
Aedoeagus. Il est assez long et il est courbé en Sallongée; près de son cul de sac proximal se détache à sa partie inférieure un second cul de sac qui s'abouche un peu en avant de l'entrée du canal déférent dans le tube chitineux; (ce cul de sac sert-il à l'insertion de muscles particuliers?) il décrit une courbe légèrement concave en arrière et il est à peu près de moitié plus court et plus étroit que le cul de sac postérieur; enfin il est ordinairement plus coloré que le reste de l'aedoeagus.

En un point variable de l'aedoeagus on voit des stries fines, longitudinales et parallèles de couleur foncée; ces stries appartiennent sans aucun doute non pas à l'aedoeagus mais au penis proprement dit; on nomme aussi le penis soit membrane éversible, soit vesica, ces trois termes désignant l'expansion terminale du canal déferent qui fait saillie à l'extrémité de l'aedoeagus pendant la copulation. La preuve que les stries appartiennent au penis c'est leur situation variable, tantôt plus éloignée, tantôt plus voisine de l'extrémité distale de l'aedoeagus. Dans une de mes préparations l'éversion est compléte comme pendant la copulation et la partie striée du penis est au dehors. Dans la préparation figurée elles se trouvent plus près de l'orifice distal de l'aedoeagus que dans d'autres.

Le saccus est long et étroit.

Appareil femelle. Les petites valves de l'ovipositor sont délicates et il est difficile d'apprécier les différences de forme qu'elles peuvent présenter avec celles des espèces voisines. Ce qui est beaucoup plus intéressant au point de vue de la distinction des espèces c'est la piéce chitineuse contenue dans la poche copulatrce; (Fig. 2) cette piéce qui n'existe pas toujours se trouve chez *nouna* et elle est unique, tandis que dans d'autres genres qui la possédent elle est double (Satyrides). Il n'y en a qu'une seule chez *nouna* comme chez les Piérides, les Colias etc. Cette piéce a reçu le nom de *lamina dentata*. La *lamina dentata* (Fig. 3) plus grossie de *nouna* ne mérite guère le nom de *lamina* car elle est épaisse et non aplatie ou rubannée comme chez les Satyrides mais elle porte à juste titre le qualificatif de *dentata* car elle est hérissée de dents plus ou moins fortes suivant les points et


Fig. 2.


Fig. 3.

quelques unes de ces dents sont recourbées en crochet. La forme de la *lamina dentata* chez *nouna* est allongée avec un léger rétrécissement à sa partie moyenne, elles est d'un brun foncé, épaisse et très résistante.

La poche copulatrice (Fig. 2) est de forme ovalaire allongée.

Ecailles androconiales. (Fig. 4). Ces écailles plus petites que les écailles ordinaires se rencontrent à la face supérieure des ailes; aux antérieurs elles m'ont paru surtout abondantes dans le tiers interne du voisinage du bord costal, aux postérieures elles sont beaucoup moins nombreuses. La figure montre leur forme; comme chez *Pieris napi* leur extrémité distale est munie d'une houppe de fins appendices et cette extrémité distale étant de forme anguleuse à sommet antérieur les appendices médians sont plus saillants que les latéraux; ces petits filaments sont légèrement recourbés à leur extrémité. Chez *nouna* ces écailles se sont presque toujours trouvées munies d'un petit sac sphérique appendu à leur base par un mince pédicule; ce sac chitineux qui a été décrit par Richard Vogel chez *Pieris napi* est regardé par cet auteur comme un réservoir de substance odorante. Bien que j'aie fait les préparations par le même procédé chez *cardamiñes* les écailles androconiales se sont toujours trouvées dépourvues de sac; cela ne veut pas dire qu'il n'existe pas chez lui, la rupture ayant pu se faire en avant de lui pour une raison que j'ignore.

Fig. 4.

Les écailles androconiales de *nouna* sont colorées en jaune roux et striées longitudinalement.

Comparaison avec d'autres Teracolus. J'ai fait des préparations des espèces suivantes: *fausta* ♂ et ♀, *antigone* ♂ et ♀, et écailles androconiales, *jone* ♂ et ♀, *vesta* ♂ et ♀, *evarne* ♂ et ♀, *bacchus* ♂ et ♀, *calais* ♂, *sipylus* ♂. J'ai ainsi des représentants de plusieurs des groupes du genre.

La comparaison de l'armure mâle montre que dans toutes ces espèces l'appareil est très uniforme et très analogue à celui de *nouna*. même division par un sillon des deux parties de la piéce dorsale, même forme et même minceur des valves, même cul de sac inférieur de l'aedoaegus, celui-ci contourné en Sallongée, mêmes stries plus ou moins accusées et de dessin variable de la membrane éversible; celle de l'organe femelle décèle une analogie semblable, en particulier la lamina dentata est toujours unique et allongée mais sa forme varie et chacune des espéces que j'ai étudiées sous ce rapport peut être facilement distinguée des autres par la forme de sa lamina.

Chez les mâles au contraire la forme des valves est presque identique chez toutes les espèces et il ne me parait pas possible de distinguer les espèces les unes des autres par la forme de ces valves.

Ecailles androconiales. Les écailles androconiales de *Teracolus antigone* sont un peu plus grandes que celles de *nouna* mais leur forme est la même; comme chez *nouna* elles sont munies d'un petit sac chitineux mais il m'a semble plus allongé chez *antigone;* presque exactement sphérique chez *nouna*, il est ovalaire chez *antigone*.

Comparaison avec *Euchloe cardamines* et *Antocharis belia*. Ces deux espèces différent de *nouna* par les caractères de leurs armures: chez toutes deux l'uncus est soudé avec le tegmen sans la moindre trace de sillon, leurs valves présentent à leur face interne un repli

très bien accusé et à contours nets, leur saccus est plus large et leur aedoeagus n'a pas de cul de sac inférieur, leur membrane éversible n'est nulle part striée. Chez les femelles la poche copulatrice ne posséde pas de lamina dentata. Les écailles androconiales chez *cardamines* sont très analogues à celles de *nouna* et d'*antigone* mais je n'ai trouvé aucune de ces écailles munie de sac chitineux; si ce sac existe la chose s'explique par le fait que la ruptures s'est faite au dela de lui.

De tout ceci je conclus:

1. Le genre *Teracolus* (au moins pour les espèces examinées) est un groupe homogène au point de vue des armures génitales.
2. *Nouna* fait partie de ce groupe.
3. Les *Teracolus* différent au point de vue anatomique soit de *cardamines* soit de *belia.*
4. Le groupe des *Teracolus* se rapproche bien plus des *Colias* et des *Rhodocera*, sous le rapport de leurs organes génitaux, que des *Euchloe* et des *Antocharis.*

Ueber den Nestbau zweier Bienen.

Von Dr. **Josef Fahringer,** Brünn.
(Mit 5 Figuren.)

I. *Halictus scabiosae* Rossi.

Halictus scabiosae Rossi, eine grosse und prächtig gefärbte Ballenbienenart, kommt im Süden überall häufig vor. In Mitteleuropa scheint sie seltener zu sein, wenngleich sie da wohl nirgends fehlen dürfte. Der Nestbau dieser Art unterscheidet sich nicht gerade wesentlich von dem anderer Arten, deren Nester von Friese,[1]) Verhoeff,[2]) Rudow[3]) u. a. beschrieben wurden. Auch ich selbst habe Bauten verschiedener *Halictus*-Arten beschrieben,[4]) so zwar, dass die hier vorgelegte Beschreibung des Nestes eine Ergänzung bereits vorhandenen Tatsachenmateriales bietet.

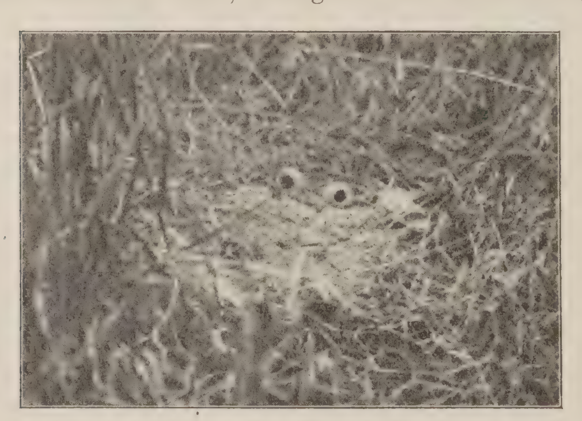


Fig. 1. Nesteingänge in die Bauten von *Halictus scabiosae* L. (etwas verkleinert).
Phot. Dr. Fahringer.

Das Nest der erwähn-

---

[1]) Friese, Beiträge zur Biologie der solitären Blumenwespen in „Zool. Jahrbücher, Abt. für Systematik etc.", Band 5, 1891, pag. 767 ff.

[2]) Verhoeff, C., Beiträge zur Biologie der Hymenopteren in „Zool. Jahrbücher, Abt. für Systematik etc.", Band 6, 1892, pag. 680 ff.

[3]) Rudow, Die Wohnungen der Hautflügler Europas mit Berücksichtigung der wichtigsten Ausländer etc. Berlin, Entom. Zeitschrift, Bd. 45, 1900, pag. 269—296, 1901, Bd. 46, pag. 339 ff.

[4]) Fahringer, J. A., Die Nahrungsmittel einiger Hymenopteren und die Erzeugnisse ihrer Lebenstätigkeit etc. Jahresbericht des Staatsgymnasiums Brünn, Böhmen.

ten Biene fand ich in der Nähe von Mödling auf einer geneigten Wiesenfläche. Es war nicht leicht aufzufinden, nur das geübte Auge des mit den Lebensgewohnheiten dieser Insekten vertrauten Sammlers wird die mit einer kleinen Ansatzröhre ausgerüsteten Eingänge in das Nest im dichten Rasen auffinden. Eine Naturaufnahme (Fig. 1), die an Ort und Stelle vorgenommen wurde, zeigt uns die Eingänge in das Nest, die von einer kurzen Ansatzröhre von etwa $1^1/_2$ cm Länge umgeben und aus Erdkrümchen, mit Speichel und Wasser verkittet, hergestellt sind. Der Durchmesser der Ansatzröhre betrug etwa 8 mm. Das hier sehr bröckelige Erdreich gestattete nicht, den Bau vollständig auszugraben. Doch fand ich später in Bosnien (Kablanica) zahlreiche Nester dieser Bienen, die mir einevollständige Aufklärung über die Nistweise unterer Tierchen gaben. Die wulstartige vorgewölbte Röhre führt (Fig. 2) fast senkrecht abwärts und geht hier, wo das Erdreich im Sommer sehr trocken ist, fast 3 cm tief in den Boden hinein, während das Nest von Mödling nur $1^1/_2$ cm tief lag. Es liegt hier zweifellos eine Anpassung an die klimatischen und örtlichen Verhältnisse vor. Dieser überall etwa 8 mm breite, fast senkrecht in den Boden absteigende Kanal endigt nach leichter Krümmung in eine Nesthöhle von etwa 35 mm mittlerem Durchmesser und unregelmässig elliptischer Form. In der Nesthöhle fand ich Einzel- oder weit häufiger Doppel-Waben, in einigen Fällen auch Klümpchen von 4—6 Waben, immer in der gleichen Weise mit kurzen Stiftchen an dem Boden der Höhle befestigt, die Deckel gegen den Eingang gerichtet, also nach oben orientiert. Einzelne Waben waren leer und wieder andere zugedeckelt, und ich fand noch im Juli, auch im

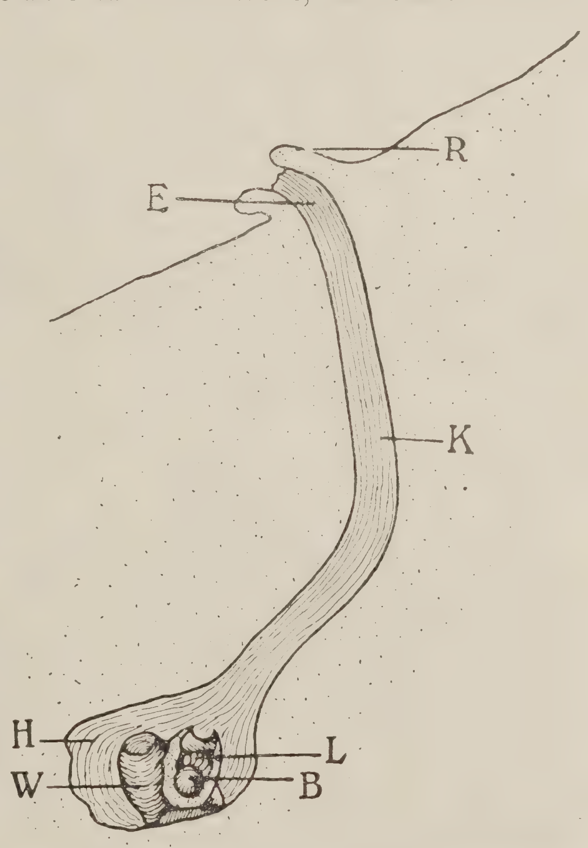


Fig. 2. Schematischer Längsschnitt durch das Nest von *Halictus scabiosae* Rossi. R Randwulst, E Eingang in den Bau, K senkrechter Kanal, H Nesthöhle, W Waben, B Bienenbrot, L Larve.

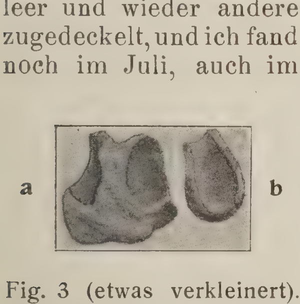


Fig. 3 (etwas verkleinert). a Doppelwabe, b Einzelwabe, längs durchgeschnitten. Phot. Dr. Fahringer.

Süden, Waben mit Ei und Bienenbrot, Larven verschiedenen Alters, auch Nymphen und ausgebildete Tiere, zumeist ♀♀. Die tonnenförmigen, oben etwas verengten Waben (Fig. 3) werden kunstvoll aus Erdkrümchen hergestellt, sind etwa 15 mm lang, 8 mm breit, innen sorgfältig geglättet, wie poliert, und geben ein schönes Zeugnis von Arbeitsfleiss und sorgfältiger Brutpflege unserer Biene.

Das Bienenbrot füllte oft die ganze Wabe aus, ohne Larven oder Eier zu enthalten. Solche Waben dienen als Speichertöpfe und werden zweifellos zu Zeiten ungünstiger Ernährungsverhältnisse verwendet. Dieses Bienenbrot ist ziemlich hart und trocken, besteht daher überwiegend aus Pollen, hauptsächlich von Carduus, Eryngium, Onopordon und Echium und sehr wenig Blütenhonig. Beobachtungen an verwandten Arten niederer Bienen und namentlich von Osmien, die sich leichter züchten lassen, liessen mich konstatieren, dass das ziemlich kompakte Bienenbrot mit Speichel und Wasser aufgeweicht und als breiartiges Futter den Larven geboten wird. Um das völlige Austrocknen des so präparierten Bienenbrotes zu verhindern, werden die mit Eiern belegten Waben sofort gedeckelt, trotzdem fand ich namentlich im Süden tote Larven und steinhart getrocknetes Bienenbrot, ein Beweis, dass selbst die grösste mütterliche Umsicht manchmal scheitert. Wer sich mit der Zucht solcher Bienen befasst, der wird oft ähnliche Erfahrungen machen und nur sorgfältige und mässige Feuchthaltung der Waben zeitigt hier Erfolge, während zu grosse Feuchtigkeit Schimmel hervorruft und zu ähnlichen Misserfolgen führt wie zu grosse Trockenheit.

Die weissen Larven dieser Bienen hier zu beschreiben halte ich nicht für notwendig, da sich Unterschiede auffallender Natur bei dieser Art ebensowenig konstatieren lassen als bei den bereits bekannten und gut beschriebenen Larven anderer Bienen. Die Entwicklungsdauer dürfte 3 Wochen betragen, doch ist sie im Süden im Frühjahr oft auf 12—14 Tage abgekürzt, also nicht an allen Orten und zu jeder Jahreszeit gleich; die Entwicklungsdauer ist eben von Ernährungsbedingungen in erster Linie abhängig. Wenn auch diese Beobachtungen und Angaben noch der Vollständigkeit entbehren, dürften sie doch in mancher Hinsicht unsere Kenntnisse von der Lebensweise solitärer Bienen nicht unwesentlich bereichern.

II. *Macrocera nana* Mor.

Diese kleinste unter den *Macrocera*-Arten kommt in Südosteuropa und Kleinasien weit häufiger vor als in den mehr westlichen Gegenden, wo man sie noch in Dalmatien vorfindet, während sie in Italien fehlen dürfte. Ueber den Nestbau dieser Art ist nichts bekannt. Ueberhaupt sind unsere Kenntnisse über diese südlichen Tiere, typische Steppenbewohner, ziemlich spärlich und nur Alfken[5]) hat uns eine ziemlich ausführliche Beschreibung der im Norden vorkommenden *Eucera difficilis* (Duf.) Pèr. gegeben, die ich hier erwähnen will, weil ja diese Gattung mit *Macrocera* sehr nahe verwandt und eigentlich nur die Zahl der Kubitalzellen verschieden ist. Auch Friese[6]) hat der Biologie von *Eucera longicornis* L., *E. (Macrocera) malvae* Rossi und *tricincta* Er. Erwähnung getan und kurze Beschreibungen ihrer Bauten geliefert, die

[5]) Alfken, J. D. Ueber Leben und Entwicklung von *Eucera difficilis* (Duf.) Pèr. Entomologische Nachrichten, Berlin, XXVI. Jahrg., 1900, Nr. 10, pag. 157—159.
[6]) Friese, C., siehe Fussnote Nr. 1.

aber von denen unserer Art ziemlich erheblich abweichen. Auch hier dürfte die Anpassung an die Oertlichkeit von grossem Einflusse sein. Die Bauten unserer Art fand ich in Lehmgruben, auf einer weiten Grassteppe bei Eski Chehir in Kleinasien. Die Gruben sind zweifellos durch Entnahme von Lehm (eigentlich Lop) zum Aufführen von Hütten gebildet worden, haben sich im Laufe der Zeit mit Vegetation bedeckt und sind auf diese Weise der Sammelpunkt der verschiedensten Bienen geworden, die an den Blüten einzelner, selbst im August noch lebender Steppenpflanzen, wie Carduus, Eryngium, Echium, Onopordon, Astragalus usw. noch reichlich Nahrung finden. Die grosse Trockenheit des Bodens zwingt diese Bienen, tief in die Wände der Lehmgruben ihr Nest einzusenken. Der kleine, nur etwa 4 mm breite Eingang ist schwer zu finden und nur eine soeben einschlüpfende Biene zeigte den Weg in den Bau dem Auge des Suchenden. Der Eingang weist keinerlei Umfassung oder sonstige Verzierungen auf, wie bei *Anthophora* oder *Halictus*, sondern ist nur ein rundes Loch, welches die steil in das Erdreich absteigende Röhre mit der Aussenwelt verbindet. Auch die Röhre ist nur 4—5 mm weit und etwa $1^1/_2$ cm tief. Ungefähr nach 1 cm verändert die steil und schief in den Boden verlaufende Röhre ihre Richtung und biegt sich nun in einen fast senkrechten Kanal um, dessen zweite Hälfte traubenartig angeheftete Waben von etwa 10 mm Länge und 3—4 mm Querschnitt in grösserer Zahl enthält (Fig. 4). Die Zahl der Waben betrug 3 bis 8, sie sind nichts anderes als Aushöhlungen des Erdreiches, deren Innenwände, wie bei den meisten Erdnestern, schön geglättet sind und Bienenbrot mit Ei oder Larven bezw. Nymphen, z. Teil schon entwickelte Bienen oder auch Schmarotzer in allen Entwicklungsstadien, enthielten. *Coelioxys polycentris* Först. ist der häufigste Mitwohner dieser kleinen Biene, wie ich durch Zuchtversuche feststellte, und nun konnte ich mir auch das überaus häufige Vorkommen dieser kleinen Schmarotzerbiene in der Nähe jener Lehmgruben erklären.

Fig. 4. Schematische Skizze des Nestes von *Macrocera nana* Mor. E Eingang, K Röhre, W Waben.

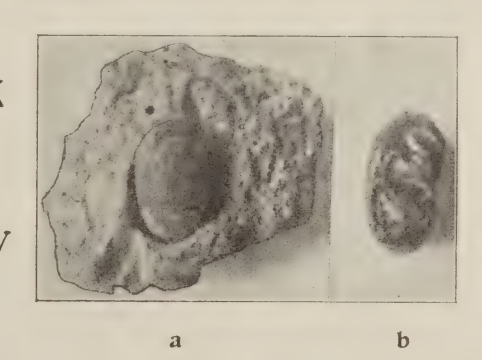


Fig. 5 (etwas vergrössert). a Wabe mit Puppentönnchen. b Tönnchen mit entwickeltem Imago.
Phot. A. Cerny.

Von unseren Hummeln wissen wir, dass sich die erwachsenen Larven in eine Puppenwiege einschliessen, ein Gespinst, dass diese Tiere selbst ausscheiden. Sobald dies geschehen ist, tragen die Arbeiterinnen die Wachshülle ab, und nur diese Tönnchen mit Nymphen bleiben übrig. Kriechen einzelne Imagines aus, so werden die leeren Tönnchen mit Bienenbrot oder Honig gefüllt und dienen dann auch als Vorratstöpfe. Ein ganz ähnliches Verhalten zeigt unsere Biene. Auch hier spinnen sich die erwachsenen Larven in Tönnchen, deren Wände aus einem pergamentartigen braunen Stoffe bestehen (Fig. 5) ein, in welchen die Ausbildung der Imago vor sich geht. Fig. 5 b zeigt uns die entwickelte Imago in ihrer Tonne. Auch hier konnten leere Tönnchen mit Bienenbrot aufgefunden werden. Dieses Bienenbrot besteht aus einem kompakten Pollen und Honiggemisch, wobei der erstere vorwiegt. Der Pollen stammt ausschliesslich von den vorhin erwähnten Steppenpflanzen. Von Schmarotzern gelang es mir, nur die schon erwähnte *Coelioxys polycentris* Först. zu erhalten. Die Bienen waren aber auch von Schmarotzer-Fliegen arg heimgesucht, doch gelang es nicht, diese zur Entwicklung zu bringen. Diese *Macrocera*-Art hat also den Hummeln manche ähnliche Züge, wozu noch der Umstand kommt, dass diese Bienen, vielleicht durch die örtlichen Verhältnisse gezwungen (?), dicht nebeneinander in grösserer Zahl nisten, eine Andeutung des Geselligkeitstriebes, der sich auch bei *Halictus*-Arten findet. Während aber die *Halictus*-Bauten zumeist in grösseren Gewölben untergebracht sind, ihre Larven kein Puppen-Gespinst verfertigen, fehlen bei *Macrocera*-Arten die Gewölbe ganz, dafür aber verfertigen ihre Larven Tonnengespinste wie die Hummellarven. Friese[7]) rechnet die *Halictus*- und *Andrena*-Nester zu den Traubenbauten und bezeichnet den von ihm beschriebenen Bau von *Lithurgus dentipes* Sm. als fingerartigen Nestbau (Unterabteilung der Traubenbauten). Mit letzterem scheint der *Macrocera*-Bau, trotz einiger Unterschiede, eine gewisse Aehnlichkeit zu haben. Nach meiner Meinung könnte man die *Halictus*-Bauten ganz gut als Gewölbebauten (Vorhoeff) bezeichnen, während *Andrena* und *Macrocera* (wohl auch *Eucera*) typische Traubenbauten aufweisen. Eine strenge Einteilung halte ich für verfehlt, da unter Umständen oft grundverschiedene Bauten erzeugt werden, der Urheber an verschiedenen Lokalitäten dieselbe Bienenart sein kann. Zum Schlusse sei es mir noch gestattet, meinen Freunden, Prof. Dr. Franz Tölg für einige Angaben, Herrn Prof. A. Cerny für die Durchführung einer Aufnahme, meinen besten Dank auszusprechen.

Uebersicht der Gerydinae und Diagnosen neuer oder verkannter Formen (Lep., Lyc.).

Von **H. Fruhstorfer**, Genf.

(Fortsetzung aus Heft 12, 1913.)

Allotinus aphthonius spec. nova.

♂ dem *A. drumila* ♂, wie ihn Swinhoe Lep. Ind. vol. 11 t. 615 1 und 1a darstellt, etwas ähnlich. Es ergeben sich aber folgende Unterschiede: Apex der Vorderflügel weniger scharf vorspringend, wie denn überhaupt der Distalsaum beider Flügel undeutlicher gezähnt erscheint.

[7]) Friese, H. Ein Bienennest mit Vorratskammern (*Lithurgus dentipes* Sm.). Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie, Jahrg. 1905, Band I, Seite 118.

Grundfarbe etwas heller, rauchbraun. Die Binde jenseits der Zelle der Vorderflügel noch mehr verschwommen, ohne jede weissliche Beimischung, sondern auf gelblichem Grund dicht grau überstäubt. Unterseite fahl graugelb, ohne hervortretende Anteterminalbinde der Vorderflügel und mit nur einer schwachen, an *drumila* ♀ gemahnenden, distal gezähnten braunen Querbinde der Hinterflügel.

♂ als solches zu erkennen durch eine leichte Verdickung der vorderen Mediana der Vorderflügel. Die Ader selbst, soweit sie freisteht, von beingelber, matt hornglänzender Struktur und Färbung, von einem grauen Androconienfeld umgeben. Die nackte Stelle der Medianader kürzer als bei *multistrigatus* Nicév. ♂ vom *multistrigatus* sofort zu trennen durch rundlicheren Flügelumriss, wesentlich kleinere Gestalt und helleres Braun. Unterseite schon durch das Fehlen der subbasalen und discalen Fleckenserie abweichend, wodurch ja auch eine Differenzierung *drumila* ♂ gegenüber zu konstatieren ist.

Das ♀ bildet eine interessante und verwickelte Transition vom *multistrigatus* ♀ zu *drumila* ♀. Es hat auf der Oberseite ungefähr die Färbungs- und Zeichnungsrichtung des *multistrigatus* ♀, während sich die Unterseite ganz entschieden dem *drumila* ♀ zuneigt. Oberseite heller als *multistrigatus* ♀, was namentlich auf den düster gelbgrau gestreiften Hinterflügel zur Geltung kommt. Hinterflügel ausserdem schärfer gezackt. Cilia reiner und ausgedehnter hellgelb. Die Transcellularbinde der Vorderflügel in der Regel heller, reiner cremefarben. Unterseite sehr nahe dem ♀ von *drumila* und in der Hauptsache nur dadurch unterschieden, dass das weissliche basale und discale Gebiet der Vorderflügel auf einige intranervale Striemen beschränkt ist. Hinterflügel fast ganz wie bei *drumila*, doch ist die postdiscale, sämtliche Medianen kreuzende Transversalbinde verblasst. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass von *aphthonius* ♀♀ in der Regenzeit Individuen gefunden werden, welche sich *drumila* ♀♀ noch mehr anschliessen. Patria: Tenasserim, Tandong. Mai (Trockenzeit) auf ca. 1200 m. 1 ♂ 3 ♀♀ H. Fruhstorfer leg.

Sollte sich *Miletographus* Röber als Untergattung halten lassen, so bildet *A. aphthonius* Fruhst. die zweite zugehörige Species. Es ist sehr wahrscheinlich, dass *aphthonius*-Vikarianten in Tonkin, Annam, Siam und Yunnan entdeckt werden.

A. ***obscurus*** Röb. (Iris 1885 p. 532 t. 4 f. 8).

Eine ausserordentlich spezialisierte Art. Unterseite namentlich des ♀ wie bei Arten der Gattung *Logania* marmoriert, so dass sie Swinhoe, Lep. Indica auch als solche behandelte. Patria: Ost-Celebes, Cotypen am Britisch Museum.

A. ***portunus*** Nicév. 1894.

Nach von mir in Java gefundenen Exemplaren aufgestellt. Drei Inselrassen in meiner Sammlung.

A. portunus ***maitus*** subspec. nova.

4 ♂♂ aus den Battakbergen differieren von *portunus* Nicéville aus Java durch die viel hellere Grundfärbung der Unterseite, die man grauweiss bezeichnen kann, statt bräunlich-violett wie bei *pyxus* und rötlichbraun bei *portunus*.

Die braungraue Sprenkelung ist heller als bei den bekannten *portunus*-Rassen.

Das ♀ steht dem *pyxus* ♀ aus Borneo am nächsten und differiert

davon durch reiner weisse Grundfarbe und zartere braungraue Sprenkelung. Patria: N.-O.-Sumatra.

A. portunus portunus Nicév. Westjava. Bis 1200 m am Vulkan Gede.

Sehr selten.

A. portunus pyxus Nicév. 1894. (= *waterstradti* Druce. 1895.) Kina Balu. Sandakan.

Sehr häufig. 20 ♂♂ 10 ♀♀ Koll. Fruhstorfer.

A. ***nigritus*** Semp. 1889.

Bewohnt Ost- und Süd-Ost-Mindanao.

A. ***strigatus*** Moulton. 1911.

Mr. Moulton hat dankenswerter Weise seine Cotypen dem Britisch Museum übergeben, so dass ich in der Lage war, dort diese scharf gesonderte Species anzusehen. Grösse etwa wie von *A. horsfieldi* Moore. Unterseite ausgezeichnet durch prägnante graubraune breite Fleckenbinden, deren Componenten eine rötliche Beimischung zeigen. Auffallend sind auch anteterminale Randpunkte beider Flügel. Patria: Pulo Laut, Sarawak (Moulton), Kina-Balu, Sintang (Koll. Fruhstorfer).

A. strigatus ***dositheus*** subsp. nova. Westjava.

Unterseite lichter grau, mit zarteren braunen Makeln als bei der Borneo-Vikariante.

A. strigatus ***eupalion*** subsp. nova Nord-Ost-Sumatra.

Unterseite mit kräftigeren braunen Makeln übersät als *strigatus* vom Kina Balu. Von Dr. L. Martin entdeckt.

A. ***fabius*** Dist. & Pryer. 1887.

Eine interessante Species mit mehreren hervorragend differenzierten Arealrassen:

A. fabius fabius Dist. Sandakan.

A. fabius caudatus Sm. Kina Balu.

A. fabius pamisus subspec. nova.

♀ kenntlich an dem viel schmäleren weissen Analfeld der Oberseite der Hinterflügel. Auf der Unterseite zeigt die neue Form den ausgedehntesten und zugleich am hellsten braunen Submarginalfleck der Vorderflügel. Auch sonst ist die Unterseite nicht nur viel lichter, sondern auch zarter hellbraun gesprenkelt. Im Gegensatz zu *caudatus* und als Anklang an *arrius* Frhst. von Sumatra zeigt *pamisus* eine hellbraune, bis zur Submediana durchlaufende Terminalbinde der Hinterflügel, während diese bei *caudatus* schon in der Flügelmitte ihr Ende findet. Patria: S.-O.-Borneo. Ein ♀ aus der Sammlung von Schönberg jetzt in Koll. Fruhstorfer.

A. fabius ***arrius*** subsp. nova. Sumatra, Montes Battak.

♀ differiert von *panormis* Elwes, ♀ wie es Swinh. Lep. Indica v. 11 t. 616 f. 3 a und 3 c darstellt, durch den ausgedehnteren braunen Anflug der vorderen Partie beider Flügel und die weniger markante submarginale Fleckenbinde.

Gattung **Logania** Distant. 1884.

Ausgezeichnet durch die verdickten Unterschenkel der Hinterbeine, welche zudem schwarz und weiss gebändert sind. Nur die Schenkel der Namenstype *L. malayica* sind gleichmässig rotgelb.

Logania malayica ist ferner die einzige Species mit schräg ab-

geschnittener Vorderpartie und darüber zipfelartig vorspringendem Apex der Vorderflügel, so dass sich zwei Artengruppen ergeben:

Logania Dist. Beine einfarbig. Apex der Vorderflügel verlängert.

Malais Doherty. Beine schwarz geringelt. Apex der Vorderflügel rundlich.

Artengruppe *Logania.*

Logania malayica Dist. 1884.

L. malayica malayica Dist. Malayische Halbinsel. Sandakan, Sambas, Süd-Ost-Borneo, Pulo Laut (Moulton). Nord-Ost-Sumatra (Koll. Fruhstorfer).

L. malayica ***subura*** subsp. nova. Sibulan. Mindanao.

Kleiner als die Namenstype. Unterseite auch beim ♀ ohne die bräunliche Apicalfleckung, welche das ♀ von *malayica* aus Nord-Ost-Sumatra meiner Sammlung deutlich aufweist.

Artengruppe *Malais.*

Logania regina Druce. 1873.

L. regina regina Druce. Sandakan, Labuan, Sarawak, Banguey, Pulo Laut (Moulton).

L. regina sriwa Dist. 1886. Malayische Halbinsel (Distant), Nord-Ost-Sumatra (Koll. Frubstorfer).

L. regina lahomius Kheil. 1884. Nias.

Logania marmorata Moore. 1884.

Von mir als neu für die Insel in Ostjava aufgefunden. Viele bisher unbeachtete Spaltzweige:

L. marmorata marmorata Moore. Mergui-Archipel. Shanstaten, Birma. Perak.

L. marmorata ***hilaeira*** subsp. nova. Nord-Ost-Sumatra.

Oberseite der Hinterflügel ohne den blaugrauen Anflug, welchen *marmorata* des Mergui-Archipels aufweist.

L. marmorata ***javanica*** subsp. nova. Ostjava auf ca. 600 m Erhebung. Tenggergebirge.

Eine Transition von *hilaeira* Fruhst. zu *stenosa* von Borneo bildend. Kleiner als beide Vikarianten. Die graublaue Partie der Oberseite der Vorderflügel auf ein schmales Fleckchen jenseits der Zelle eingeengt, dann in die schwärzliche Basalzone übergehend. Unterseite der Vorderflügel ausgedehnter weiss, jene der Hinterflügel lichter gelb durchschossen als bei den Sumatra- und Borneoschwestern.

L. marmorata ***obscura*** Dist.

Die blaugraue Region der Vorderflügel schärfer umgrenzt als bei den vorigen. Patria: Sandakan (Distant), Kina Balu (Koll. Fruhstorfer).

L. marmorata ***samosata*** subsp. nova. Cebu (Semper).

Kleiner als *stenosa* Fruhst., der blaugraue Anflug der Hinterflügel wieder auftretend. Vorderflügel ohne schwarze Basis wie bei der Borneorasse.

L. marmorata ***faustina*** subsp. nova. Mindanao (Semper).

Bedeutend grösser als die vorige.

L. marmorata ***palawana*** Fruhst. nom nov. für *L. distanti* Stgr. 1889 (praeoccupiert durch *L. distanti* Semp., Mai 1889).

Patria: Palawan. 2 ♂♂ 2 ♀♀ in Koll. Fruhstorfer.

Logania watsoniana Nicév. 1898.

Patria: Oberbirma, Shanstates. Karenhills.

Logania luca Nicév. 1894.

Zwei bekannte Arealrassen:

L. luca luca Nicév. Perak (Type). Nord-Ost-Sumatra in meiner Sammlung.

L. luca staudingeri Druce. 1895. Kina Balu, Mt. Matang, Borneo.

Logania massalia Doherty. 1891.

Doherty kannte nur ein ♀, dass er wie folgt beschrieb:

Oben schwarz mit einer matten weissen Discalzone der Vorderflügel, welche etwas über die vordere Mediana hinausgeht und bis zur Submediana sich erstreckt. Unterseite unregelmässig gesprenkelt. Vorderflügel mit ockerbraunen Apical- und Costalpartien. Hinterflügel ebenfalls ockerfarben mit einer submarginalen dunklen Stelle und dunklen Querbinden. Hinterflügel nicht gewinkelt, ganzrandig. Fünf geographische Formen:

L. massalia massalia Doh. Margherita, Ober-Assam, Shillong, Tenasserim.

L. massalia ***damis*** subsp. nova. Singapore.

Der blaue Discalfleck der Oberseite der Vorderflügel bis an die Flügelbasis ausgedehnt. Unterseite hellgrau mit geringer schwarzer Bestäubung.

L. massalia ***nada*** subsp. nova. Nord-Ost-Sumatra. ♂♂, Sintang, Westborneo ♀.

Discalpartie der Oberseite gesättigter, aber eingeschränkter blau als bei *damis*. Unterseite vorwiegend schwarz mit zarter grauer Beimischung. Die Art ist neu für Borneo.

L. massalia ***munichya*** subsp. nova. Westjava.

Oberseite mit einem nahezu kreisrunden weissen Discalfleck. Unterseite vorwiegend braun mit geringer schwärzlicher Bestäubung.

L. massalia ***glypha*** subsp. nova. Ostjava.

Oberseite mit aussergewöhnlich schmalem, weisslichem, schrägem Discalfleck. Unterseite heller braun als *munychia* mit noch geringerer schwarzer Beschuppung als *munychia*

Logania spec. (Elwes & de Nicéville J. As. Soc. 1898, p. 694).

Sumbawa, von Doherty beobachtet, aber nicht gefangen.

Logania drucei Moult. 1912.

Eine ausgezeichnete Species, die wahrscheinlich auf Perak und Sumatra noch entdeckt wird. Unterseite einfarbig braun. Patria: Mt. Matang, Sarawak (Moulton), Sintang, Westborneo (Koll. Fruhst.).

Logania ***distanti*** Semp. 1889.

♂ oberseits einfarbig schwarzbraun. ♀ ähnlich wie *marmorata* gezeichnet mit bis an die Costalrippe schwarzbraunem Vorderrand der Hinterflügel. ♂ mit ganzrandigen, ♀ mit scharfgezähnten Hinterflügeln. Flugzeit Januar, Oktober.

L. distanti distanti Semp. Cebu. Oktober.

L. distanti ***apsines*** subsp. nova. Mindanao. Januar.

Habituell fast nochmal so gross als die Ceburasse, welche vermutlich eine Form der regenarmen Periode darstellt.

Logania ***donussa*** spec. nova.

Flügel schmal, ähnlich jenen von *distanti* Semp., aber länger;

ebenso gross wie bei *apsines* Fruhst., aber mehr gestreckt. Oberseite gleichmässig hellbraun. Hinterflügel mit breiten weissen Fransen, scharf gezähnt. Unterseite mit grauweissem Grunde und wirrer, dunkelbrauner Beschuppung. Costalrand der Vorderflügel braun mit weissen Strichen. Im Distalgebiet beider Flügel reihen sich die braunen Schuppen zu zwei schwachen Binden mit halbmondförmigen Komponenten auf. Terminalsaum scharf abgesetzt, schmal, rotbraun. Cilia gelblichweiss. Patria: Süd-Celebes, auf ca. 1500 m Höhe am Pik von Bonthain im März von mir gesammelt. Gattung und Art neu für Celebes.

Logania hampsoni spec. nova.

♂. Oben schwarz mit ausgedehnter milchweisser Basalzone der Vorderflügel. Unterseite am nächsten *L. massalia* Doh., weisslich mit dichter brauner Fleckung. Beim ♀ vereinigt sich die braune Betupfung zu drei Fleckenreihen, welche sich zugleich von etwas hellerem Grunde abheben. Patria: Nord-Ost-Britisch-Neu-Guinea, Kumussi-River. Gattung und Art neu für Neu-Guinea, von woher wir noch eine ganze Reihe von Arten aus allen politischen Machtsphären zu erwarten haben. Benennung nach Sir Hampson als Ausdruck meiner Dankbarkeit für die Generosität, mit welcher mir die reichen Schätze des Natural History Museums in London jederzeit zugänglich gemacht wurden.

Logania nehalemia spec. nova.

Einigermassen nahe *Logania regina* Druce stehend. ♀ Vorderflügel mit schwarzem Costal- und Distalsaum, sonst ganz weiss. Hinterflügel nur bis zum Zellende weiss, sonst mit ausgedehntem schwarzem Randgebiet, welches die gesamte äussere Hälfte der Flügel bedeckt. Unterseite weiss. Vorderflügel spärlich, Hinterflügel dicht rotbraun punktiert. Patria: Neu-Guinea, Type am Britisch Museum, noch der Hewitson Kollection entstammend. (Schluss folgt.)

Untersuchungen über den Bau des männlichen und weiblichen Abdominalendes der Staphylinidae.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum**, Hamburg.

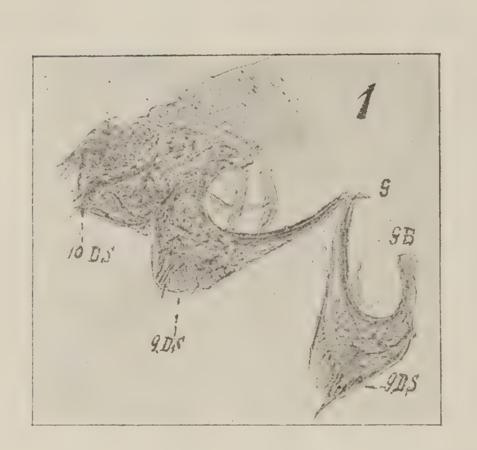
(Mit Abbildungen.)

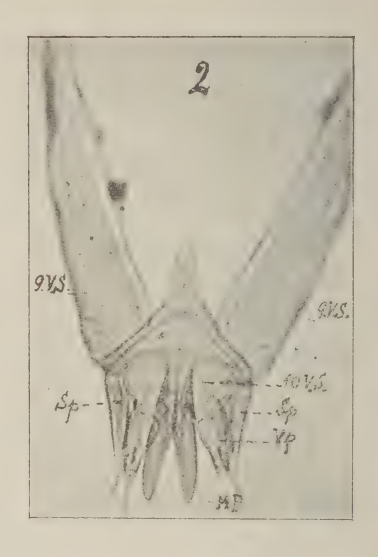
(Fortsetzung aus Heft 8/9, 1913.)

Protëinus brachypterus Fbr. ♂.

$$\text{Formel des Abdomens } \frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$$

8. V. S. in der Mitte des Vorderrandes mit einer starken, riegel- oder plattenartigen Verdickung (Rest der Bauchgräte), am Hinterrande in der Mitte tief ausgebuchtet, die Ausbuchtung rundlich, klein, dicht oberhalb derselben reichliche Behaarung, in der Ausbuchtung selbst eine feine, dünne Membran. S. D. S. am Hinterrande seitlich hautartig, etwas verbreitert. 9. D. S. vollständig in 2 Hälften getrennt. Die Hälften treten auf der Dorsalfläche weit auseinander und nehmen hier die grosse 10. D. S. zwischen sich auf, auch das Ventralstück ist entwickelt und ragt nach hinten als ein dünner, breiter, behaarter Lappen vor. Die Grundumrandung der 9. D. S. ist in der Mitte der Bauchseite, da, wo sie die 9. V. S. aufnimmt, stielartig weit nach vorn vorgezogen. 9. V. S. länglich, nach beiden Enden zugespitzt, hinten mit spärlichen Härchen besetzt. P. K. klein, am Grunde rundlich, nach hinten zu in 2 scharfe, lange Spitzen ausgezogen, deren kürzere, der 9. V. S. zugerichtete, wohl die zu einem Strang verwachsenen F. P. sein dürften.





Figurengruppe I. Erklärung Seite 27.

Protëinus brachypterus Fbr. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9\ V_{10} + \text{styli.}}$

Dieses Abdomen weicht von dem aller anderen Glieder der Familie sehr stark ab. Dorsalwärts liegen nur 8 Schienen, unter der 8. D. S. tritt das Rectum weit hervor und ist an seiner Spitze jederseits mit 4 langen Haaren besetzt, welche auf einem langen, dünnen, abgegliederten Grundteil stehen. Die 8. D. S. selbst erscheint von ungefähr dreieckiger Gestalt mit nach hinten gewendeter, etwas hellerer Spitze, ist an derselben mit 2 steifen Haarborsten besetzt, trägt auf der Oberfläche feine Härchen, am Rande je eine stärkere Borste und ist mit deutlichen Pleurateilen versehen, in denen, nahe dem Vorderrande der Schiene, die Stigmata sich öffnen. Die 8. V. S. ist kürzer und viel breiter als die 8. D. S., am Hinterrande ziemlich spitz vorgezogen und behaart, daselbst fast durchsichtig, der Vorderrand trägt in der Mitte eine starke, riegelartige Verdickung (ebenso wie beim ♂-Geschlecht), rechts und links von derselben bemerkt man eine Art Gelenkvertiefung, in welche der Hinterrand der 7. V. S. eingreift. Die 9. V. S. besteht aus einem häutigen Mittelstück und 2 langen, nach vorn unter die 8. und 7. V. S. vorgestreckten Hörnern (Cloakstiele nach Stein), die nach hinten in einer brückenartig dazwischen geschobenen Chitinplatte sich vereinigen. Nach vorn zu ist letztere in eine dreieckige Spitze ausgezogen. Auf der 9. V. S. sitzt noch eine sehr kompliziert gebaute 10. V. S. An derselben sind zu unterscheiden 2 seitliche Pfeiler und in der Mitte eine durch einen tiefen Einschnitt geteilte Platte. Zwischen den Seitenpfeilern und der Mittelplatte liegt rechts und links je ein palpenartiges, mit einer langen Haarborste besetztes Gebilde. Am Grunde eines jeden Seitenpfeilers liegt nochmals eine kleinere, sekundäre Palpe, ebenfalls an der Spitze mit Haarborste. Die lateralen Ränder der Mittelplatte sind nach deren Basis zu medianwärts umgerollt und bilden so eine Rinne, welche zur V. o. hinleitet.

Figurenerklärung Gruppe I.

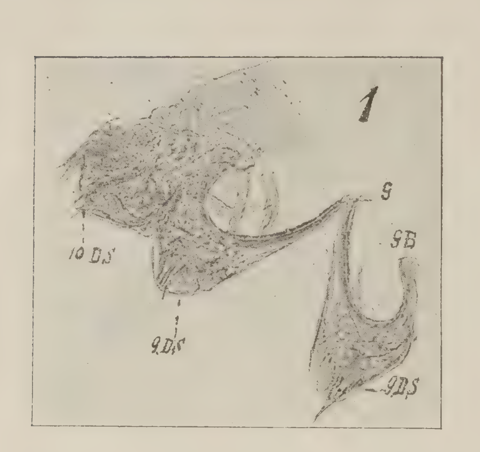
Fig. 1—9. *Proteinus brachypterus.*

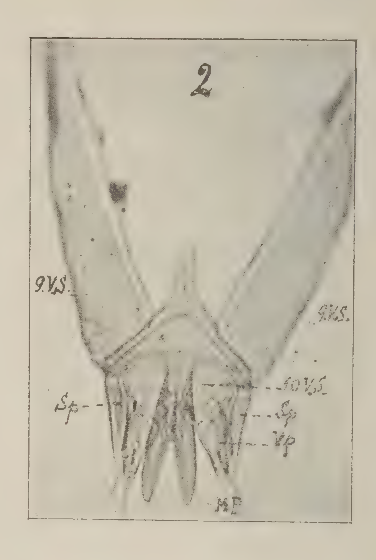
Fig. 1, ♂ (110 : 1), 9., 10. D S: 9., 10. Dorsalschiene; G B: Genitalbogenansatz; G Grundumrandung der 9. Dorsalschiene. — **Fig. 2,** ♀ (250 : 1) 9., 10. V S: 9., 10. Ventralschiene; M p deren Mittelplatte; S P deren Seitenplatte; V p Vaginalpalpen. — **Fig. 3,** ♂ (Zeiss A. Zeichenocul. Leitz. 120 : 1). 8. Dorsalschiene von der Bauchseite; St: Stigmata; Pl Pleurateile. — **Fig. 4,** ♂ (wie vor.) 8. Ventralschiene, b: Riegelartige Verdickung a. d. Basis. — **Fig. 5,** ♂ (Zeiss C, wie vor., 230 : 1) 8. D S: ½ Dorsalstück; G B Genitalbogenansatz; G Grundumrandung. — **Fig. 6** (wie vor., 230 : 1) 9. Ventralschiene; b Basis (nach vorn gelegen). Sp Spitze (nach hinten gelegen). — **Fig. 7** (wie vor.): Peniskapsel, P Penisspitze, x Ansatzstelle der 8. V S, F P die verwachsenen Forcepsparameren, D Ductus. — **Fig. 8,** ♀ (Zeiss A, wie vor., 120 : 1) 8. V S: 8. Ventralschiene. — **Fig. 9,** ♀ (Zeiss C. wie vor., 230 : 1) 8. Dorsalschiene, st Stigmata, Pl Pleurateil, R Rectum.

Lathrimaeum atrocephalum Gyllh. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

8. V. S. in der Mitte des Vorderrandes mit plattenartiger Verdickung (Rudiment der Bauchgräte), am Hinterrande etwas ausgeschweift mit einem ebenfalls ausgeschweiften Hautsaum. 8. D. S. nach hinten stark verjüngt, am Hinterrande selbst glatt abgeschnitten, mit auf die





Figurengruppe I. Erklärung Seite 27.

Proteïnus brachypterus Fbr. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9\ V_{10} + \text{styli.}}$

Dieses Abdomen weicht von dem aller anderen Glieder der Familie sehr stark ab. Dorsalwärts liegen nur 8 Schienen, unter der 8. D. S. tritt das Rectum weit hervor und ist an seiner Spitze jederseits mit 4 langen Haaren besetzt, welche auf einem langen, dünnen, abgegliederten Grundteil stehen. Die 8. D. S. selbst erscheint von ungefähr dreieckiger Gestalt mit nach hinten gewendeter, etwas hellerer Spitze, ist an derselben mit 2 steifen Haarborsten besetzt, trägt auf der Oberfläche feine Härchen, am Rande je eine stärkere Borste und ist mit deutlichen Pleurateilen versehen, in denen, nahe dem Vorderrande der Schiene, die Stigmata sich öffnen. Die 8. V. S. ist kürzer und viel breiter als die 8. D. S., am Hinterrande ziemlich spitz vorgezogen und behaart, daselbst fast durchsichtig, der Vorderrand trägt in der Mitte eine starke, riegelartige Verdickung (ebenso wie beim ♂-Geschlecht), rechts und links von derselben bemerkt man eine Art Gelenkvertiefung, in welche der Hinterrand der 7. V. S. eingreift. Die 9. V. S. besteht aus einem häutigen Mittelstück und 2 langen, nach vorn unter die 8. und 7. V. S. vorgestreckten Hörnern (Cloakstiele nach Stein), die nach hinten in einer brückenartig dazwischen geschobenen Chitinplatte sich vereinigen. Nach vorn zu ist letztere in eine dreieckige Spitze ausgezogen. Auf der 9. V. S. sitzt noch eine sehr kompliziert gebaute 10. V. S. An derselben sind zu unterscheiden 2 seitliche Pfeiler und in der Mitte eine durch einen tiefen Einschnitt geteilte Platte. Zwischen den Seitenpfeilern und der Mittelplatte liegt rechts und links je ein palpenartiges, mit einer langen Haarborste besetztes Gebilde. Am Grunde eines jeden Seitenpfeilers liegt nochmals eine kleinere, sekundäre Palpe, ebenfalls an der Spitze mit Haarborste. Die lateralen Ränder der Mittelplatte sind nach deren Basis zu medianwärts umgerollt und bilden so eine Rinne, welche zur V. o. hinleitet.

Figurenerklärung Gruppe I.

Fig. 1—9. *Proteinus brachypterus.*

Fig. 1, ♂ (110 : 1), 9., 10. D S: 9., 10. Dorsalschiene; G B: Genitalbogenansatz; G Grundumrandung der 9. Dorsalschiene. — **Fig. 2,** ♀ (250 : 1) 9., 10. V S: 9., 10. Ventralschiene; M p deren Mittelplatte; S P deren Seitenplatte; V p Vaginalpalpen. — **Fig. 3,** ♂ (Zeiss A. Zeichenocul. Leitz. 120 : 1). 8. Dorsalschiene von der Bauchseite; St: Stigmata; Pl Pleurateile. — **Fig. 4,** ♂ (wie vor.) 8. Ventralschiene, b: Riegelartige Verdickung a. d. Basis. — **Fig. 5,** ♂ (Zeiss C, wie vor., 230 : 1) 8. D S: 1/2 Dorsalstück; G B Genitalbogenansatz; G Grundumrandung. — **Fig. 6** (wie vor., 230 : 1) 9. Ventralschiene; b Basis (nach vorn gelegen). Sp Spitze (nach hinten gelegen). — **Fig. 7** (wie vor.): Peniskapsel, P Penisspitze, x Ansatzstelle der 8. V S, F P die verwachsenen Forcepsparameren, D Ductus. — **Fig. 8,** ♀ (Zeiss A, wie vor., 120 : 1) 8. V S: 8. Ventralschiene. — **Fig. 9,** ♀ (Zeiss C. wie vor., 230 : 1) 8. Dorsalschiene, st Stigmata, Pl Pleurateil, R Rectum.

Lathrimaeum atrocephalum Gyllh. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

8. V. S. in der Mitte des Vorderrandes mit plattenartiger Verdickung (Rudiment der Bauchgräte), am Hinterrande etwas ausgeschweift mit einem ebenfalls ausgeschweiften Hautsaum. 8. D. S. nach hinten stark verjüngt, am Hinterrande selbst glatt abgeschnitten, mit auf die

the cells may vary considerably in shape. The second cell was nearly completed at 10.51 a. m. but it lacked the rim or neck of the entrance. This was completed at 11.14 a. m., and the wasp then flew off This second cell was broader and shorter than the first, shaped more like a loaf of bread, somewhat longer than wide and with the ends of the longer axis more or less truncately rounded off. Thus, even the individual cells made by the same female may vary considerably. When leaving, after completion of the cell, the wasp flew off in a direction divergent from that of the regular flights during building.

She had not returned by noon but at 1.30 p. m. it was noticed that at least one caterpillar had been added to the cell; it remained open during the rest of the day and the following night. A second caterpillar was added at 11.30 a m., June 20 but I did not see others added and the cell again remained open during the night (the day was windy and cloudy, rather cool). On June 21, the mother wasp was first noticed at 10 o'clock; she was on the nest and was frightened by my movements near the nest remaining „alert" and still for some time. After she left, I could not see that anything had been added to the second cell. At 4.20 p. m. the latter was found to have been closed and a third begun, above and against it. Only the two end sides were built up in the shape of crescents; the female had stopped work for the day. June 22 was rainy, windy and chilly and no work was done. June 23 at 4 o'clock, I found that the third cell had been completed, though the day was rainy throughout, except for short intervals near noon. The cell was empty. June 24 was clearer, fair and warm; the mother wasp was observed to put a caterpillar in cell 3 at obout 10 a. m ; she paid it out through her fore legs, using the mandibles as formerly observed. Another caterpillar, which filled the cell, was added at four o'clock and soon afterward the cell was capped

At 4.20 p. m., it was noticed that a fourth dell had been commenced above the third, the end walls raised first, at that time not very high At 5.35, she was still at work on cell 4 which was nearing completion; at this time, she was visiting an entirely different spot for building material. Cell 4 was not quite completed today but at 8.30 the following morning (June 25), it was finished excepting the neck; later, it was found that the latter was not added, the round entrance hole merely being slightly rimmed, not a distinct flange as usual; this is another variation. By 10.15 a. m. June 25 a caterpillar had been added to cell 4.

A fifth cell was constructed between 2 and 5 p. m. June 25, with the usual neck but the latter not so large as usual. This cell remained empty and open during the night following but was filled the next day and closed about 6 p. m. On June 27 at 8.40 a. m., the female began a sixth cell above and against cell 5; all six cells are in a single row against the wooden joist, side to side. Cell 6 was completed by 10 a. m. (at least; not actual time). At 3.30 p. m. June 28, cell 6 was found to have been recently closed and a seventh cell partly constructed beside and against it. When completed, this cell had no rimming at all about the entrance. It was left open during the night though it contained at least one caterpillar; the wasp was not on or near the nest at 10 p. m. and evidently spends the night elsewhere At 2 p. m. June 29, the seventh cell was found to have been closed (since 1 p. m.) and an eighth begun above it and against the joist, as with the others. This cell was completed by 3.30 p. m. or sooner and had no rimmed entrance. By 4.40 p. m. it was full but nevertheless was left open during the following night (the wasp being absent). During the following morning it was closed; unlike the *Sceliphron*, this wasp does not close its partly filled cells before leaving the nest for the night; the day of June 30 was occupied in building a ninth cell which was stocked and closed by 6 p. m. (at 4.30 p. m. it had only been partly stocked); this cell was against and above cell 8. July 1, the mother wasp continued building whenever the rain ceased, completing a tenth cell above and against cell nine; she commenced to work at about 8.30 a m.; cell 10 was completed at about 3.30 p. m.; it had no rim about the entrance. It remained open (and empty) during the night and was filled during the morning of July 2 and closed at 10.45 a. m. After this, the female wasp daubed pellets of mud over the nest for a short while and then began an eleventh cell above the tenth and still in the same place; this cell was finished at about 1 p. m. and though partly filled during the afternoon it was left open the following night (with untoward consequences as we shall see). At 8.30 a. m. July 3, the open eleventh cell was found to have been invaded by ants (this doubtless explains why *Sceliphron cementarius* closes its partly filled cells at night,

reopening them the next morning) which were attacking the inclosed caterpillars; shortly, the wasp arrived at the nest (I did not see her behavior upon arrival), closing the etrance of the cell at once (hardly, I think saving its contents, because some of the ants were most probably shut in and would be quite capable of destroying what was left) and then daubing pellets of mud over the line of cells, continuing this up to noon (thus this disturbance by ants, at once stimulated the instinct of self preservation; the wasp discontinued her building operations at once and made efforts to insure the safety of the progency already provided for) and through the afternoon up to 5.30 p. m., July 4, as early as 8.30 a. m., the mothes wasp was at work, continuing to cover the „flat" row of cells with earth until noon.

At this time, I distinctly saw her make two trips to a spot beneath the verandah and gather dry earth, applying it each time to a dry place on the nest; yet when these spots were examined after the female left, they were wet and pliable and therefore the female must use some sort of saliva. Consequently, I went below to the spot which she was visiting and saw her make six successive trips to it; after each trip, I examined the exact spot from which she had been gathering and at each place there was a small round concavity made by the mandibles perfectly wet. But, under each of these it was dry and afterward I dug up with my knife all the earth near the spot and under it without encountering moisture above the depth of two inches; the nature of the earth was sandy. The wasp was gathering sand from one little area which had become a grooved semicircle. Within an area of several square feet at this place were many of these shallow cavities, most of them quite irregularly situated but at this time this wasp was visiting one particular spot where her gathering operations had formed one of these cavities as noted, a shallow groove, crescentic in shape and resembling one which would be formed by drawing the tip of the middle finger gently over the sandy ground for a short distance and semicircularly. When the wasp was away at the nest, after her second trip during this observation, I obliterated the individual, small pits making up the grooved semicircle (and made by the mandibles at each gathering) by gently drawing the tip of a finger through them; when she returned her actions denoted that she sensed a difference — she hesitated and turned aside several times before finding the spot; this was repeated on her sixth return, immediately before which I had excavated the groove down to some distance with a knife. This did not disturb her much, however, as after a few seconds she gathered the pellet of sand from one edge of the little excavation. Hence, this species has developed a habit of using her own saliva for the purpose of wetting the pellets of earth used in building operations, an extremely useful adaptation in a country where (at least before the white man's settlement) much time may elapse at one particular spot before a suitable mudhole could be found or elsewhere it would be necessary to restrict reproduction to the vicinity of permanent watercourses.

This mother wasp continued to daub over her nest with earth pellets for a while in the afternoon but left later; she was still visiting the dry spot beneath the verandah (a soft muddy spot was not thirty feet away in the roadway). At 11 a. m., July 6 she returned and daubed the nest cluster for a short while, soon leaving. It was not seen again until 11.30 a. m., July 9, when the nest was daubed intermittently for an hour or two.

I was abstent until July 31. I was informed that the nest remained unchanged until the day before my return when the nest had heen broken off On the morning of July 31 I found that the eight upper cells had fallen to the floor of the verandah in one piece; these cells were empty but all were lined with silk, showing that they had contained grown larvae; this was probably the work of some bird. I removed the remaining three cells (1, 2 and 3), all of which contained pupae, enclosed within stiff but very thin, white cocoons; the pupa of cell 1 was colored considerably, the others pale. The adult of cell 1 emerged on August 6 at noon; by this date, the two other pupae were more colored and fully so on August 12, emerging on August 14, 1912.

The following significant facts were observed.

(1). Variation in the situation, arrangement and form of the cells is usual and common.

(2). The mother wasp has not learned that a partly filled cell left open during the night is a source of danger; at any rate, that it would be more economical to close it, even if the egg is not placed in first.

(3). She has learned, however, economy in the use of building materials; thus by using her own saliva, she is able to utilize, for a time at least, dry earth and in an emergency is not defendent upon a water-supply. Also, though this same adoptation, a wider range is made possible.

(4). This wasp has adapted itself to human associations, where water is nearly always to be found.

(5). The life-cycle occupied fifty-two days (average of three cases).

(6). Her actions denoted, as far as could be judged, unconscious instinct rather than deliberate intelligence.

Kleinere Original-Beiträge,

Ueber das massenhafte Auftreten von *Coccinella quinquepunctata* L.

In Heft 10 des IX. Bandes der „Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol.", Jahrg. 1913, S. 311, befindet sich eine Notiz von Herrn Prof. Werner-Wien, betitelt: „Massenansammlung von Coccinella".

Der Verfasser dieser Mitteilung beobachtete im August 1901 auf dem Gipfel des Bithynischen Olymps Tausende von Exemplaren von *Coccinella septempunctata* L. in einem lethargischen Zustande, welchen Zustand er auf die niedere Temperatur, die auf diesem Gipfel herrschte, bezog. — Gleichzeitig führt er noch eine in Kalifornien gemachte Beobachtung von einem Massenauftreten der amerikanischen *Coccinella convergens* F. an.

Eine ähnliche Beobachtung hatte ich Gelegenheit im Jahre 1912 zu machen. Im Herbst jenes Jahres erschienen ungeheure, man möchte fast sagen unglaubliche Mengen von *Coccinella quinquepunctata* L. an der ganzen Samländischen Küste. Sie sassen auf Wegen und Stegen, im Walde und im Freien, überall, und bildeten für die Badegäste der zahlreichen Seebadeorte dortselbst, weil sie in die Wohnungen und Kleidungsstücke eindrangen, geradezu eine Landplage. Zu Hunderttausenden wurden sie von den Winden ins Meer geweht und dann von den Wellen wieder ans Ufer geworfen, wo sie dann, halberstarrt, klumpenweise an Steinen, Holzstücken und Pflanzenstengeln angeklammert sassen. In Mengen gingen dann diese Tiere zu Grunde, indem sie zu Hunderten überfahren und zertreten wurden. Das Auftreten besonderer Feinde dieser Käfer habe ich damals nicht feststellen können.



Aufgen. am 3. IX. 1912 bei Trockenhorn am Spiedingsee von meiner Tochter Erika v. Sancken.

Dieselbe Beobachtung machte ich dann auch noch an den Ufern des Spiedingsees, wo diese Coccinelliden zu derselben Zeit und in derselben Menge zu finden waren, und ebenso wie an der See, so auch an den Ufern dieses grossen Binnengewässers in der Uferzone jeden festen Gegenstand, dicht aneinander gedrängt, bedeckten: Siehe Bild. (Vergleiche auch: Hilbert, Eine naturwissenschaftliche Wanderung um den Spiedingsee. 37. Bericht d. Westpreuss. Bot.-Zool. Vereins, Danzig 1913, S. 68.)

Worauf diese plötzliche und unmässige Entwickelung dieser Käferart beruht, ist unklar: an einer besonders starken Entwickelung der Blattläuse, also an zu reichlicher Nahrung, lag es sicher nicht, da von einer solchen nichts zu bemerken war. Abnorme Witterungsverhältnisse bestanden gleichfalls nicht, abgesehen davon, dass der Sommer des Jahres 1912 regenreicher war als dieses durchschnittlich der Fall zu sein pflegt: übrigens ein Umstand, der für das Insektenleben durchaus nicht als fördernd betrachtet werden kann.

So entzieht sich dieses auffallende Phänomen demnach zur Zeit völlig unserer Beurteilung. Dr. med. R. Hilbert (Sensburg a. d. Schloss).

Beitrag zur Biologie von *Argynnis euphrosyne* v. *fingal* Herbst.

Es war am 13. Juli 1913. Das Wetter war kalt und regnerisch und nur zuweilen brach die Sonne durch die Wolken. Die Gipfel der Berge Lapplands, welche sich auf 700 m und darüber erheben, lagen in Neuschnee eingehüllt. Ich sass, um mein Frühstück zu verzehren, auf einem Mooshügel am südlichen Abhang eines dieser Berge, an dessen Fusse Fichten und Birken standen, dazwischen wuchs Ledum palustre, Vaccinium myrtillus und uliginosum, auch Metrum nigrum; hie und da leuchteten schöne, grosse, weisse Blüten von Rubus chamaemorus, auch Rubus arctica hatte seine prachtvoll roten Blumenkronen entfaltet. Vor mir lag ein ausgedehntes, teilweise unpassierbares Moor, auf welches ich hinausspähte, hoffend, dass sich ein Falter sehen liess; denn trotzdem ich nun schon seit 10 Tagen in Lappland weilte, hatte ich ausser einigen Stücken *Mamestra glauca lappo* Dup., *dentina* Esp. forma *hilaris* Zett. (?) und zwei *Anarta melanopa* Beckl. noch keinen Schmetterling erbeutet. Es war auffällig, dass sich von den in jener Gegend nach eigener Erfahrung vorkommenden Faltern in diesem Jahr nur wenige Arten und diese auch nur in recht wenigen Exemplaren sehen liessen. Als die Sonne einmal wieder auf kurze Zeit die Wolken durchbrach, bemerkte ich neben mir eine etwa 2 cm lange, anscheinend grünliche Raupe, die ich, flüchtig gesehen, für eine junge *Sat. pavonia* hielt; ich griff sie und zu meinem Erstaunen hatte ich eine *Argynnis*-Raupe. Nun hielt ich genau Umschau, von welcher Pflanze die Raupe wohl gefressen haben könnte, es war Vaccinium myrtillus; als ich die Raupe wieder unter die Futterpflanze legte, kroch das Tier sofort an dieser hinauf und verzehrte mit einem wahren Heisshunger die Blüten, verschonte aber auch die Blätter nicht.

Ich fütterte sie in der Gefangenschaft mit Heidelbeere weiter; sie erreichte eine Länge von etwa 2,5 cm. Der Form nach eine typische *Argynnis*-Raupe, die ich wie folgt beschreibe: Rücken fast schwarz, mit durchschimmernder, noch dunklerer Dorsallinie, die Seiten des Körpers breit weisslich; über diesem Seitenstreif eine sehr schmale, unterbrochene Längslinie. Auf jedem Segment sechs hochgelbe, an der Spitze schwarze Dornen, mit schwarzen Verzweigungen, zwischen den Dornen und dem Segmenteinschnitt, parallel mit diesem, also gürtelartig, eine viermal geteilte, verschwommene, dunkelgrünliche Linie. Von den Dornen stehen vier auf dem schwarzen Rücken, je eine auf den weissen Seitenstreifen. Kopf und Stigmen schwarz, die vorderen grossen Stigmen mit winzigen schwarzen Dornen besetzt. Die bräunliche Sturzpuppe ergab nach 14 Tagen den eingangs genannten Falter, ein wunderschönes recht dunkles weibliches Tier, welches sich in meiner Sammlung befindet.

Herrmann Rangnow sen. (Berlin).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Färbungsanpassungen.

Kritischer Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiete der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudo-Warn-Färbung aus den Jahren 1905—1911 nebst einer zusammenfassenden Einleitung.

Von Dr. **Oskar Prochnow**, Berlin-Lichterfelde.

(Schluss aus Heft 12, 1913.)

Anhang.

Während des Druckes des vorliegenden Sammelreferates über „Färbungsanpassungen" ist eine Arbeit erschienen, die auf dem behandelten Gebiet für längere Zeit und für alle an dem Problem der Bedeutung der Färbung der Lebewesen interessierten Kulturvölker bedeutend sein wird:

Jacobi, Arnold: „Mimikry und verwandte Erscheinungen." Sammlung: Die Wissenschaft. Sammlung von Einzeldarstellungen aus den Gebieten der Naturwissenschaft und der Technik. — Braunschweig (Fr. Vieweg & Sohn). 1913, VI + 215 S., 31 z. T. farbige Abbildungen (8,— geb. 8,80 M.).

Der Direktor des Dresdener Zoologischen Museums behandelt in diesem Buche auf Grund sehr ausgedehnter literarischer Studien und teilweise auch eigener Beobachtungen alle Erscheinungen, die ich im Titel dieses Sammel-

berichtes unter dem Namen der Färbungsanpassungen zusammengefasst habe: die Schutzfärbung, die Warnfärbung und die Scheinwarnfärbung oder Mimikry (im engeren Sinne).

Der Standpunkt des Verfassers deckt sich in allen Hauptpunkten mit dem des Referenten, wie er z. T. in der Arbeit: „die Färbung der Lepidoptera“ oder in diesem Sammelbericht zur Darstellung gebracht worden ist: Im grossen und ganzen ein entschiedenes Ja! zur darwinischischen Deutung der Färbungsanpassungen, dieselbe Ablehnung der Meinungen z. B. von Eimer, Piepers, fast auch dieselbe zurückhaltende Stellung zu den Engländern um Poulton.

Da eine Inhaltsangabe der Natur des Buches nach hier unmöglich ist und ich durch obige Zeilen meine Zustimmung zu dem Buche bekundet habe, so wird eine auswählende und z. T. kritische Besprechung solcher Stellen, wo ich anderer Ansicht bin, nicht kleinlich erscheinen und um der Sache willen nicht unnütz sein.

Aus dem Kapitel „Schutzfärbung“ zitiere ich die Stelle von der aggressiven Blütenmimikry einer Mantide. Die Fangheuschrecke *Hymenopus bicornis* aus Südostasien „sitzt im ungeflügelten Nymphenstadium regungslos auf seine Opfer lauernd auf Blüten, in Siam z. B. auf Melastoma polyanthum, und gleicht durch seine nelkenrote Farbe und entsprechende Gestalt diesen und anderen Blumen. Der eirunde, flach gedrückte Bauch entspricht der Lippe; die aussergewöhnlich breiten und ebenfalls platten Schenkel der beiden hinteren Beinpaare die im rechten Winkel abgespreizt sind, gleichen den Blumenblättern, während Vorderleib und Fangbeine die Geschlechtssäule wiedergeben. So wird der Räuber zu einem gefährlichen Köder für honiglüsterne Insekten, die sich arglos (? Pr.) auf der vermeintlichen Blüte niederlassen, um in die Klauen der Mantide zu geraten. N. Annandale, der das wunderbare Wesen in Malakka beobachtete und davon die nebenstehende (prächtige! Pr.) Aufnahme machte, wurde nur dadurch aufmerksam auf sein Dasein, dass sich auf einem blühenden Melastomabusch eine der Blumen in besonderer Weise hin und her bewegte, aber selbst nachdem er den betreffenden Zweig in der Hand hielt, konnte er sich keine genaue Rechenschaft darüber geben, wo die Grenze zwischen Tierkörper und Pflanzenteilen lag; trotzdem betont er, dass die Hymenopuslarve nicht etwa die Melastomablüte teilgetreu nachbilde, wohl aber in täuschendster Weise ihren Gesamteindruck. Auch beobachtete er, dass sie sich stets blütentragende Zweige als Anstandsplatz wählte, bloss beblätterte aber verschmähte“ (S. 16/17.)

Es wird dem Leser gehen wie dem Referenten, dass es minutenlang dauert, bis er auf dem scharfen, mit ausführlicher Beschreibung versehenen „Vexierbild“ das Tier findet. —

Gut ist, was Jacobi zu Eimer's Theorie der gleichgerichteten Entwicklung sagt: sie erkläre die so sinnreichen Häufungen von Zufälligkeiten an den Mimikry-Erscheinungen nicht, wohl aber können diese Faktoren mit dazu dienen, der Selektion das Material für ihre Wirksamkeit zu verschaffen, nämlich nützliche, lebenswichtige Varianten.

Wenn Verf. dann aber (S. 39), Doflein's Ansichten entgegenkommend, psychische Faktoren zur Erklärung des Zustandekommens von Schutzfärbung glaubt heranziehen zu müssen und meint, der Schmetterling habe „wohl ein gewisses Gefühl dafür, ob er augenblicklich unter Verfolgung steht oder sich etwas gehen lassen darf;“ er wisse also wohl, ob er sich zur Zeit auf schutzfarbene Unterlage setzen müsse oder nicht erst lange zu suchen brauche — so meine ich, mich auf meine Erfahrungen stützend, dass es sich in diesen Fällen, die so sehr selten gerade nicht sind, um ein Nicht-wählen-können handelt. Mir sind solche Entgleisungen mimetischer Tiere persönlich nur von Nachtfaltern bekannt und hier handelt es sich häufig um aufgescheuchte Tiere, die dann am Tage vor Lichtfülle nicht sehen können. Ordensbänder u. dgl., die wir als Jungen fliegen liessen, wenn sie uns ihre Eier abgelegt hatten, setzten sich häufig auf ganz helle Wände, auf das Strassenpflaster usw. Auch wenn von Tagfaltern dasselbe gelegentliche Verhalten am Tage berichtet wird, so denke ich durchaus nicht an ein Nicht-wählen-wollen, sondern an ein Aussetzen des Vergleichungs-Instinktes, dieses nichtzielbewussten, unterbewussten psychischen Regulativs, das über ein Tier unbedingt herrscht. Woran sollten denn die Schmetterlinge merken, ob sie sich in Gefahr befinden?! Auch wenn ich sie für nicht so kurzsichtig ansehe, wie andere, so kann ich ihnen doch nicht soviel Seherblick zumuten, dass sie erkennen, ob in den nächsten Minuten ein Vogel vor ihren Ruheplatz vorbeikommen wird oder nicht, in der Absicht, sie zu suchen und zu fressen.

Und wenn Jacobi dann mit Doflein „auf die Tatsache Wert legt, dass sich Schutzkleider nur bei Wirbellosen von höchster geistiger Fähigkeit (Gliederfüsser, einige Weichtiere) und bei den Wirbeltieren finden, dass sich also Entwicklung der äusseren Erscheinung und der psychischen Leistung begegnen, wonach die Beteiligung des Instinktes an der Erlangung kryptischer Vorteile um so eher verständlich ist" (S. 39) — so muss ich bemerken, dass von den Tieren mit hoher geistiger Fähigkeit gerade die mit höchster geistiger Fähigkeit ausgestalteten eben gerade deswegen keine oder doch selten Schutzfärbung zeigen: unter den Insekten die Hymenopteren, unter den Vertebraten die Probosciden und viele Affen. Die dummen und trägen Schmetterlinge aber haben Schutzfärbung und Bergungsinstinkte in ungemein hoher Zahl — eben weil sie es nötig haben und weil solche Instinkte. die mit Heliotropismus verwandt sind, keine hohen Anforderungen an das Nervensystem stellen: Instinkt und geistige Individuation sind reziprok.

Schliesslich hätte ich in dem Kapitel „Schutzfärbung" noch gern einige allgemeine Bemerkungen darüber gefunden, dass Schutzfärbung die Wahrnehmung des Beutetieres durch Differenzen-Apperzeption ganz allgemein erschwert und also im Durchschnitt ein Nutzen vorhanden sein muss.

Gleichfalls hätte die Ansicht, dass manche Farben eine Verminderung der Sonneneinstrahlung bewirken sollen. wenigstens erwähnt werden können.

In dem Kapitel „Warnfärbung" ist mir aufgefallen, dass Verf. der Theor'e der Warnfärbung mehr Wahrscheinlichkeit zuerkennen will, als der Lehre von der Schutzfärbung (S. 50). Nur das Fehlen eines Versuches einer allgemeinen Begründung der Schutzfärbungslehre, von dem ich sprach, macht mir diese Ansicht Jacobi's verständlich.

Verf. versucht dann zu begründen, warum die Warnfärbung weniger häufig ist als die Schutzfärbung, und meint, dass nicht zuviele durch Warnfärbung geschützte Tiere in einer Gegend vorhanden sein dürften. Denn sonst würden ihre Feinde ihren Ekel überwinden, und dann würde die Warnfärbung gerade die Träger verraten. — Ref. sieht hierin keinen Erklärungsgrund für die Entstehung dieses Zahlenverhältnisses.

Zu der Besprechung meiner eigenen Versuche mit Meisen, an deren Futternapf gespannte Falter — darunter auch *Vanessa io* — gesteckt waren (S. 57): meine Wahrnehmungen hätten ergeben, dass die Augenflecken des Tagpfauenauges den Meisen einige Furcht eingeflösst hätten, obwohl sie nicht in Schreckstellung gezeigt worden seien — ist zu bemerken, dass die Schreckstellung der *V. io* dieselbe ist, wie die der gespannten Falter. Dass jedoch die Schreckbewegung, die Jacobi offenbar meint, das Ausschlaggebende an der Erscheinung ist, geht für den Ref. nicht daraus hervor, dass bei Slevogt Meisen die gespannten Abendpfauenaugen vom Spannbrett wegpickten, dass also „die unbeweglichen Flecke keine Furcht einflössten." Hier ist die Umgebung des Falters denn doch wohl eine etwas unnatürliche und nicht einmal die Schreckstellung dieses Falters vorhanden. Zudem ist nicht erwähnt, ob die Flügel sichtbar waren.

Ueberhaupt scheint mir Verf. den Wert der Zeichnungen von Tieren, die Schreckfärbung und Schreckbewegung zeigen, nicht richtig zu bemessen, wenn er meint, dass diese Zeichnungen an und für sich vorhanden gewesen wären und nur in besonderer Weise zur Geltung kämen (S. 59). Diese Zeichnungen haben durchaus nicht mehr den Charakter des Zufälligen (Abendpfauenauge, Tagpfauenauge, Totenkopf, Windenschwärmer u. a.)!

Den Hauptteil des Buches nehmen die Darlegungen der Schein-Warn-Färbung oder Mimikry (im engeren Sinne) ein, die, zum grössten Teile hinreichend kritisch, in der Mahnung gipfeln, man möge, nachdem man durch eine Unmenge Forscherfleiss alle Hauptfragen der Mimikrylehre spruchreif gemacht habe, „von jetzt ab denselben Eifer der Aufklärung ihres (der Mimikry) Verhältnisses zur Vogelnahrung verwenden."

Unnötig ist m. E. der Eifer und Nachdruck, mit dem J. erklärt (S. 64) „Mimikry bedeutet die schützende Nachäffung gemiedener Tiere durch andere Tiere desselben Wohngebietes, und nichts anderes!" Es handelt sich nämlich in Fällen anderer Benutzung des Wortes nicht immer um „den Fehler des Zusammenwerfens ganz getrennter Erscheinungen", den Verf. auch dem Ref. wegen seiner Arbeit „Ueber die Färbung der Lepidoptera" vorwirft – offenbar aus „Flüchtigkeit" beim Lesen: ich habe meine für meine damalige Publikation gewählte Terminologie wohl überlegt und die Abweichung von der normalen be-

gründet. Wollte man nach den Prioritätsprinzipien verfahren, so müsste man unter Mimikry nach Kirby und Spence »schützende Aehnlichkeit« verstehen. Sprachlich hat das Wort ja allerdings die noch weniger prägnante Bedeutung: »Nachahmung« und diese wandte ich an. Mein Verfahren ist also begründet.

Mangel an Schärfe des Ausdrucks aber liegt vor, wenn J. unter „Schutzfärbung“ auch „Nachahmung durch die Gestalt“ versteht (S. 10), wenn er unter „Schützende(r) Aehnlichkeit“ im Gegensatz zu „Schutzfärbung“ eine „Mimikry durch Form und Farbe“ versteht (S. 10), wenn er (S. 40) „Aposematisme“ durch „Aposem“ abkürzt und anderes mehr.

Gern will ich indes mein „flüchtiges Zitieren“ (S. 92) verbessern und angeben, dass die Historie von der Eristalis und dem Frosch sich in Landois „Tierstimmen,“ Seite „229“ aufgezeichnet findet. Uebrigens enthält mein Exemplar der unter Anklage stehenden Druckschrift (Färbung der Lep.) hierfür keine Seitenzahlangabe. Also noch schlimmer!

Zum Schluss noch ein Wunsch für spätere Auflagen: Noch mehr und noch bessere Abbildungen besonders über Schutz- und Warnfärbung würden das Buch Jacobi's noch verbessern.

Literatur Japans der letzten zehn Jahre (1900—1910) und die neu beschriebenen Insekten.

Von Prof. Dr. **S. Matsumura**, Sapporo.

(Fortsetzung aus Heft 3, 1913.)

Noch 1907.

37. Shelford, R. On some new species of Blattidae in the Oxford and Paris Museum. — Ann. Mag. Nat. Hist., 19, p. 33.
Phyllodromia (?) *japonica*, p. 33 (Riukiu).

1908.

1. André, E. Description de quelques nouveaux Mutillides du Musée National de Hongroie. — Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Budapest, 6, p. 375—383.
Mutilla cavinulifera, p. 376—378 (Formosa.)

2. Bagnall, R. S. On some new genera and species of Thysanoptera. — Trans. Nat. Hist. Soc. New Castle, p. 183—217.
Idolothrips quadrituberculata, p. 210, pl. VIII, f. 9.

3. Bezzi, M. Rhagionidae et Empididae palaearcticae novae ex Museo Nationali Hungarico. — Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Budapest, 6, p. 389—396.
Rhagio poecilopterus, p. 390.

4. Börner, Cari. Apterygota (I). Collembolen aus Südafrika nebst einer Studie über die 1. Maxille der Collembolen. Bd. 1. — Jena, Denkschr. Med. Ges., 13, p. 51—68.
Lophognathella (gen. n.) *choreutes*, p. 67.

5. Enderlein, G. Die Copeognathenfauna der Insel Formosa. — Zool. Anz. Leipzig, 33, p. 759—779.
Caecilius podacromelas, p. 768, *Hemicaecilius limbatus*, p. 770, *Ophiodopelma* (gen. n.) *ornatipenne*, p. 767, *Parempheria metamicroptera*, p. 775, *Psacadium* (gen. n.) *bilimbatum*, p. 777, *Psocus obsitus*, *tacaoënsis*, p. 763, *sauteri*, p. 761, *Tapinella* (gen. n.) *formosana*, p. 774, *Troctes fasciatus*, p. 778 (Formosa).

6. Fruhstorfer, H. Neue ostasiatische Rhopaloceren. — Ent. Wochenbl. Leipzig, 25, p. 37—38, 41.
Papilio rhetenor subsp. *annaeus*, p. 37, *helenus* subsp. *fertunius*, p. 37 (Formosa), *helenus* subsp. *semnus*, p. 37 (Kinslm), *helenus* subsp. *orosius*, p. 37 (Riukiu), *Chaon* subsp. *durius*, p. 37, *jason* subsp. *jostianus*, p. 37 (Formosa), *jason* subsp. *perillus*, p. 37 (Riukiu), *polytes* subsp. *pasikrates*, p. 37, *Appias indra* subsp. *aristoxemus*, p. 37, *Delias hyparete* subsp. *peirene*, p. 37, *aglaia* subsp. *curasana*, p. 37, *Lethe christophi* subsp. *hanako*, p. 37, *chandica* subsp. *ratnaeri*, p. 37, *mataja*, p. 38, *Stichophthalma howqua* subsp. *formosana*, p. 38, *Pantoporia selenophora* subsp. *laela*, p. 38, *Limenitis dudu* subsp. *jinamitra*, p. 38, *Vanessa canace* subsp. *drilon*, p. 38, *Symbrenthia hyppoclus* subsp. *formosanus*, p. 38 (Formosa).

7. — Neue ostasiatische Satyriden. — Ent. Zs. Stuttgart, 22, p. 127.
Lethe dryta subsp. *daemonica*, p. 127, *europa* subsp. *pavida*, p. 127, *verma* subsp. *stenopa*, p. 127 (Formosa), *Ypthima tonkinana* subsp. *ishiyakina*, p. 127 (Riukiu).

8 — Lepidopterologisches Pêle-Mêle (I—XIV). — Ent. Z. Stuttgart, 22.
Papilio alcinous subsp. *sebanus*, p. 46, *cloanthus* subsp. *kuge*, p. 46, *paris* subsp. *neoparis*, p. 46, *philoxemus* subsp. *termessus*, p. 46, *sarpedon* subsp. *morius*, p. 46, *xuthus* subsp. *kopinga*, p. 46, *agestor* subsp. *matsumurae*, p. 47, *Rhodocera philea* subsp. *formosana*, p. 46, *Abrota ganga* subsp. *formosana*, p. 127, *Dichorragia nesimachus* subsp. *formosana*, p. 127, *Euthalia thibetana* subsp. *formosana*, p. 46, *sahadeva* subsp. *kosempona*, p. 46, *hebe* subsp. *shinshin*, p. 46, *Eriboea narcaeus* subsp. *meghaduta*, p. 127, *Neptis ananta* subsp. *taiwana*, p. 127, *mahendra* subsp. *reducta*, p. 127, *pryeri* subsp. *formosana*, p. 127, *Pantoporia asura* subsp. *baelia*, p. 127, *Sephisa chandra* subsp. *androdamas*, p. 46, *Timelaea maculata* subsp. *formosana*, p. 46, *Blanaida lacticolora*, p. 141, *Lethe insana* subsp. *formosana*, p. 46, *Mycalesis gotama* subsp. *nanda*, p. 46, *francisca* subsp. *formosana*, p. 46, *janardana* subsp. *mara*, p. 46, *suaveolus* subsp. *kasina*, p. 46, *periscelis*, p. 141, *Ypthima methora* subsp. *formosana*, p. 46, *Libythea celtis* subsp. *formosana*, p. 140, *Curetis acuta* subsp. *formosana*, p. 46, *Ilerda epicles* subsp. *matsumurae*, p. 46, *Mahathala ameria* subsp. *formosana*, p. 46, *Celaenorrhinus sumitra* subsp. *ratna*, p. 46.

9. Horváth, G. Colobathristinae et Heterogastrinae novae in Museo Nationali Hungarico. — Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Budapest, 6, p. 591—595.
Phaenacantha trilineata, p. 591—592 (Formosa).

10. Kuroiwa, K. List of the Hymenoptera in Loochoo determined by Dr. S. Matsumura.
11 Families and 55 species are mentioned.

11. Kuwayama, S. Die Psylliden Japans. — Sapporo, Trans. Nat. Hist. Soc. II, p. 149—189.
Aphalara blava, p. 154, *multipunctata*, p. 152, *fasciata*, p. 153, *Calophya nigridorsalis*, p. 159, *viridiscutellata*, p. 159, *viridis*, p. 159, *nigra*, p. 160, *Diaphorina citri*, p. 160, *Epipsylla* (gen. n.) *albolineata*, p. 178, *rubrofasciata*, p. 179, *Homotoma radiatum*, p. 181, *Livia jesoensis* Mats. (n. sp.), p. 150, *Macrohomotoma* (gen. n.) *gladiatum*, p. 180, *Mesohomotoma* (gen. n.) *camphorae*, p. 181, *Metapsylla* (gen. n.) *nigra*, p. 157, *marginata*, p. 158, *Psylla elaeagni albopontis*, p. 164, *spadica*, p. 165, *sapporensis*, p. 166, *jamatonica*, *nigriantennata*, *arisana*, p. 167, *magnifera*, p. 170, *coccinea*, p. 171, *toroënensis*, p. 172, *ziozankeana*, p. 173, *kiushuensis*, *tripunctata* 174, *abieti*, *moiwasana*, p. 175, *hakonensis*, *albovenosa*, p. 176, *satsumensis*, *fulguralis*, p. 177, *Tenapsylla* (gen. n.) *acutipennis*, p. 156.

12. Martin, R. Aeschnines. Cat. Coll. Selys., fasc. 18, p. 1—84, 2 pls.
Aeschna nigroflava, p. 38 (Honslu).

13. Matsumura, S. Die Papilioniden Japans. — Ent. Zs. Stuttgart, 22, p. 53—55.
Papilio koannania, p. 55, *hoppo*, p. 56, *gotonis*, p. 57, *asakurae*, p. 57 (Formosa).

14. — Die Nymphaliden Japans. — Ent. Zs. Stuttgart, 22, p. 157—161.
Argynnis sachalinensis, p. 160 (Sagalien), *aglaia* var. *basalis*, p. 161 (Hokkaido), *Neptis horishana*, p. 160, *Pyrameis indica* var. *asaturae*, p. 160 (Formosa).

15. — Illustrated 1000 Insects of Japan. Suppl. Vol. 1, p. 1—141, pl. I—XVI, (Tokyo).
Acherontia soyejimae, p. 27, pl. IV, f. 4 ♀, *Hippotion obanawae*, p. 37, pl. V, f. 2 ♂, *Rhagistis binoculata*, p. 39, pl. V, f. 10 ♂, *Pheosia octofasciata*, p. 54, pl. IX, f. 9 ♂, *Eupterote formosana*, p. 55, pl. IX, f. 10 ♀, *Notodonta ishidae*, p. 56, pl. X, f. 1 ♀, *nitobei*, p. 59, pl. X, f. 5 ♀, *Zangra ziozankeana*, p. 65, pl. X, f. 19 ♂, *Drymonia discoidalis*, p. 72, pl. XI, f. 6 ♂, *Cymatophora medialis*, p. 76, pl. XI, f. 11 ♀, *latipennis*, p. 76, pl. XI, f. 12 ♀, *fujicana*, p. 81, pl. XI, f. 19 ♀, *Habrosyne roseola*, p. 79, pl. XI, f. 16 ♀, *Spatala okamotonis*, p. 82, pl. XI, f. 22 ♂, *Crinocraspeda guttala*, p. 85, pl. XII, f. 1 ♀, *Oreta theae*, p. 134, pl. XIII, f. 10 ♂, *Drepana griseola*, p. 135, pl. XIII, f. 12 ♂.

16. — et Shiraki, T. Locustiden Japans. — Sapporo, T. Tohoku, Imperial Univ., III, p. 1—80, 2 pls.
Kuwayamaea (gen. n.) *sapporensis*, p. 7—8, Taf. II, f. 11, *Isotima japonica*, p. 10, Taf. I, f. 9, *Phauloidea* (gen. n.) *daitoensis*, p. 13, Taf. II, f. 10, *gracilis*, p. 14, *Holochlora nawae*, p. 17, Taf. II, f. 12, *longifissa*, p. 18, Taf. II, f. 13, *Phaneroptera nakanoensis*, p. 22, Taf. II, f. 14, *grandis*, p. 23, Taf. II, f. 15, *tympanalis*, p. 25, Taf. II, f. 16, *Togona* (gen. n.) *unicolor*, p. 30, Taf. II, f. 17, *Pyrgocorypha formosana*, p. 35, Taf. I, f. 1, *Conocephalus platynotum*, p. 39, Taf. I, f. 2, *formosanus*, p. 42, Taf. 1, f. 3,

Tetratura suzukii, p. 48, Taf. 1, f. 4, *Xiphidium dimidiatum*, p. 56, Taf. 1, f. 6, *formosanum*, p. 59, *gigantium*, p. 60, Taf. I, f. 8, *divergentum*, p. 61, Taf. I, f. 5, *Hexacentrus fuscipes*, p. 65, Taf. II, f. 22, *Gryllacris japonica*, p. 70, Taf. II, f. 18, *subrectis*, p. 71, Taf. II, f. 19, *Neanias magnus*, p. 73, Taf. II, f. 20, *Eremus testaceus*, p. 74, Taf. II, f. 21.

17. Myake, T. On two anomalies of Wing Marking in *Pterodecta felderi* Brem. — Ann. Zool. Jap. Tokyo, 6, p. 293—294.

18. — A list of Panorpidae of Japan. — Tokyo, Bul. Coll. Agric., 8, p. 1—12.
Panorpa ochracea, p. 3, pl. 1, f. 9 ♂, *zinanoensis*, p. 4, pl. 1, f. 7 ♂, *rectifasciata*, p. 5, pl. 1, f. 10 ♂, *striata*, p. 6, pl. I, f. 1 ♂, *nihonensis*, p. 7, pl. 1, f. 3 ♂, *pulchra*, p. 8, pl. 1, f. 4 ♀, *trizonata*, p. 9, pl. 1, f. 11 ♀, *brachypennis*, p. 9, pl. 1, f. 6 ♀, *takanouchii*, p 10, pl. 1, f. 5 ♀, *nikkoensis*, p. 11, pl. 1, f. 2 ♀.

19. Navás, L. Neuropteros nuevos. — Barcelona Mem. R. Ac. Cs. 6, p. 401—423.
Panorpa bouvieri, *nippoensis*, p. 418, *drouarti*, p. 419, *dyscola*, p. 420.

20. Niisima, J. Ueber japanische Borkenkäfer. — Wien, Verh. Z.-B. Ges., 58, p. 18.

21. — Ueber die japanischen *Cryphalus*-Arten. — Wien, Verh. Z.-B. Ges., 58, p. 89—92.
Cryphalus cryptomeriae, p. 91, *fulvus*, p. 92.

22. — Ueber die Lebensweise einiger japanischer *Scolytoplatypus*-Arten. — Zs. wiss. Insektenbiol., Berlin, 3, p. 313—317.

23. Niwa, S. *Betrothrips mori* (sp. n.) on mulberry leaves. — Tokyo, Nip. Konch. Kw. Ho., 30, p. 9—11.

24. Oberthür, C. Observations sur les Lepidoptères de l'ile Formosa — Paris Bul. Soc. ent., p. 330.
Calinaga formosanus, p. 330, *Neptis ananta* var. *moltrechti*, p. 330, *Papilio eurous* var. *formosana* (Moltrecht), p. 330.

25. Okajima, G. Contribution to the study of japanese Aphididae I. On the structure of the Aphididae. — Tokyo, Bul. Coll. Agric., 8, p. 13—18, 2 pls.

26. — Contributions to the study of japanese Aphididae II. Three new species of Trichosiphum in Japan. — Tokyo, Bul. Coll. Agric., 8, p. 19—26, 2 pls.
Trichosiphum kuwanea Perg., f. 1—5, 15 u. 16, *tenuicorpus*, f. 6—7, 17 u. 18, *pasaniae*, f. 11—14, 19 u. 20.

27. — On the anatomy of the larva of *Caligula japonica*. — Tokyo, Nip. Konch. Kw. Ho. II, p. 90—94.

28. Oliver, L. Le genre Ototreta E. Oliv. et descriptions d'espèces nouvelles. — Paris, Bul. Soc. ent., p. 113—116.
Ototreta bipustulata (Lampydes), p. 114.

29. Portevin, G. Description de trois *Eucnetus* nouveaux. — Paris, Bul. Soc ent.
Eucnetus rufus, *rugosus*, p. 264.

30. — Quatrième note sur les Necrophages de Museum. — Paris, Bul. Mus., p. 19—29.
Anisotoma galloisi, *japonica*, p. 21.

31. Prout, L. B. Geometrid notes. — Entomologist, London, 41, p. 76—80.
Operophthera relegata, p. 76.

32. Rost, K. Ein neuer Carabus aus Japan. — D. ent. Zs. Berlin, p. 32—33.
Carabus aino, p. 32 (Jezo).

33. Rothschild, N. C. Siphonaptera collected by Mr. M. P. Anderson in Japan in 1904. — London, Proc. Zool. Soc., p. 627—629.
Ceratopyllus andersoni, p. 628, pl. XXXI, f. 19.

34. Rothschild, Hon. W. New forms of oriental *Papilio*. — Nov. zool., Tring, 15, p. 165—174.
Papilio jonasi, p. 168 (Formosa).

(Fortsetzung folgt.)

Die entomologische Literatur Süd-Amerikas 1905—1912.

Von **C. Schrottky**, Posadas, Argentinien.

(Fortsetzung aus Heft 11, 1913.)

*26. Rivera, M. J. Desarrollo i costumbres de algunos insectos de Chile. — Act. Soc. Chile XIV, p. 21—73.

*27. Rivera, M. J. Nuevas observaciones sobre algunos Coleopteros cuyas larvas atacan el trigo. — T. c., p. 74—94.

*28. Rivera, M. J. Cambios producidos en la vegetacion por las siembras de trigo ipor larvas de Lamellicornios. — T. c, p. 97—102.

29. Weise, J. Aufzählung von Coccinellen aus dem Museu Paulista. — Rev. Mus. Paul. VIII, p. 54—63.

22 Arten werden aufgezählt, davon 3 als neu beschrieben: *Hyperaspis iheringi*, *Hinda modesta* und *Zenoria delicatula*.

30. Lüderwaldt, G. Quatro Lamellicorneos termitophilos. — Rev. Mus. Paul. VIII, p. 405—413. 1911.

In den Nestern von *Cornitermes* fand Verf. *Actinobolus radians* Westw. in Anzahl; in den Nestern von *Eutermes* dagegen *Actinobolus trilobus* Lüderw. und *Phileurus lüderwaldti* Ohaus. Alle drei genannten Arten nebst ihren Larven nähren sich von dem Material, aus welchem die Termitennester hergestellt sind. Die Käfer sind so häufig in den Termitennestern, dass sie letztere mit der Zeit vollständig zerstören, aber die äussere aus Lehm oder Erde bestehende Hülle, die gewöhnlich sehr hart und widerstandsfähig ist, bleibt bestehen und dient Eulen, Schlangen und Wespen als Wohnung. Verf. beschreibt die Larven genannter Käfer und berichtet über seine Zuchtversuche; die vierte termitophile Art ist *Gymnetis albiventris* Gory, die in Nestern von *Cornitermes* lebt; in einem Falle wurden 120 Larven in einem einzigen Termitenneste gefunden.

31. Lüderwaldt, Germano. Os insectos necrophagos Paulistas. — Rev. Mus. Paul. VIII, p. 414—433. 1911.

Nach einem Vergleiche der brasilianischen und europäischen Aas-Fauna und Betrachtungen über den Wechsel derselben je nach dem Alter des Aases zählt Verf. die von ihm in S. Paulo gesammelten aasfressenden Insekten auf, meistens Coleopteren. Die Dungkäfer *(Coprinae)* nehmen in Brasilien die Stelle der europäischen *Necrophorus*-Arten ein, namentlich *Canthon curvipes* Har. trägt viel zur Vernichtung der Kadaver bei, da er unermüdlich grosse Fleischkugeln ablöst und fortschleppt, um dieselben an geeigneter Stelle zu vergraben. Selbst der grosse *Phanaeus ensifer* Germ. nährt sich gelegentlich von Aas. Aufzeichnungen über die Ausbeute mit verschiedenen Ködern ergeben, dass manche aasfressende Tiere an alle möglichen Köder gehen, andere wieder sich auf bestimmte beschränken.

B. Hymenoptera.

1. Brèthes, J. Himenopteros nuevos ó poco conocidos. Parásitos del Bicho de Cesto (*Oeceticus platensis* Berg). — An. Mus. Buenos Aires XI (Ser. 3a t. IV), p. 17—24.

Aus der Psychide *Oeceticus platensis* Berg (Lepidopt.) wurden von C. Bruch folgende Schmarotzer gezüchtet und vom Autor bestimmt: 1. *Allocota bruchi* n. sp., 2. *Pimpla tomyris* Schrottky, 3. *Pimpla oeceticola* n. sp., 4. *Pimpla holmbergi* n. sp., 5. *Phobetes bruchi* n. sp., 6. *Spilochalcis bergi* (Kirby), 7. *Tetrastichus platensis* n. sp. Ausserdem bemerkt der Autor bei *Pimpla tomyris*, dass er diese Schlupfwespe häufig aus *Amastus fuscipennis* (Burm.) [recte *Hypocrisias fuscipennis* (Burm.), Ref.!], einem Bärenspinner, gezüchtet habe. Die erwähnte Psychidenraupe ist bei Buenos Aires als grosser Schädling bekannt.

2. Brèthes, J. Nuevos Eumenidos Argentinos. — An. Mus. Buenos Aires XIII (Ser. 3a t. VI), p. 21—39.

Rein systematischen Inhaltes. Als neu werden beschrieben: *Discoelius* 4 sp., *Eumenes* 2 sp., *Montezumia* 2 sp., *Odynerus* 2 sp

*3. Bruch, C. Algunas observaciones sobre los enemigos del Bicho de Cesto (*Oeceticus platensis* Berg.) — Revist. Jard. Buenos Aires (2) I, p. 117—120. Vergl. No. 1 (Brèthes).

4. Ihering, R. von. As vespas sociaes do Brazil. — Revist. Mus. Paulista VI, p. 97—309, Taf. III—VII.

Zerfällt in 3 Teile: I. Systematischer Teil; Beschreibung der brasilianischen geselligen Wespen. II. Beschreibung der Nestbauten. III. Biologie. Im ersten Teile werden 11 Gattungen und 131 Arten beschrieben, davon 1 Gattung (*Parachartergus*) und 4 Arten als neu. Im zweites Teile werden die Nester von 52 Arten beschrieben, davon 23 Arten zum ersten Male. Der dritte Teil enthält Bemerkungen über die Geschlechter, Anatomie, Parthenogenesis, monogame und polygame Nester, die Zusammensetzung der Wespenstaaten, Ueberwinterung, Schwärme, Entwicklung, das tägliche Leben, die Nahrung, den Honig und seine oft giftigen Eigenschaften, die Feinde, namentlich die Parasiten, die geographische Verbreitung und die Etymologie der indianischen (Tupi-Guarany) Namen.

Von den Tafeln ist III der Morphologie gewidmet, IV (koloriert) stellt seltene Wespen dar, V—VII photographische Aufnahmen von Nestern.

Die vom Autor gezüchteten Parasiten waren sämtlich neue Arten, deren Namen indessen in dieser Monographie noch nicht erwähnt sind; der eine, aus *Polybia dimidiata* (Ol.) gezüchtet, gehört zur Familie *Trigonalidae* und wurde von W. Schulz als *Liaba cisandina* beschrieben; die beiden anderen gehören zu den *Ichneumonidae* und zwar *Mesostinus iheringi* S. Brauns, gezüchtet aus *Polistes versicolor* (Ol.) und *Mesostenus cassunungae* S. Brauns, gezüchtet aus *Megacanthopus cassununga* (R. v. Iher.)

5. Ihering, R von. Biologia das abelhas solitarias do Brazil. – Revista Mus. Paulista VI, p. 461—481 (mit 5 Figuren).

Eine Zusammenstellung der bisher bekannten Nestbauten der solitären Bienen Brasiliens; mehrere werden vom Verf. zum ersten Male beschrieben. Der Bau von *Augochlora gramminea* Sm. [recte *Augochlora nigromarginata* Spin., Ref.!] gleicht im allgemeinen den von Nord-Amerika bekannten *Augochlora*-Bauten; drei Textfiguren veranschaulichen den Bau selbst sowie die Anlage der Zellen. Als Parasit dieser Art wurde die Mutillide *Ephuta temporalis* (Gerst.) festgestellt.

Coelioxys chrysocephala Schrottky [= *C. pirata* Holmbg., Ref.!] wurde aus dem Neste von *Megachile apicipennis* Schrottky gezüchtet, *Coelioxys beroni* Schrottky aus dem Neste einer grossen *Megachile*-Art. Die Nester von *Megachile apicipennis*, *M. paulistana* Schrottky und *M. gracilis* Schrottky werden neu beschrieben; ersteres ist aus feinem Lehm verfertigt, die beiden anderen aus Blattstückchen. Zum Neste von *Anthidium musciforme* Schrottky [recte *Hypanthidium flavomarginatum* (Sm.) forma *musciforme*, Ref.!] wird Harz verwendet. Das Nest von *Xylocopa grisescens* Lep. unterscheidet sich nicht weiter von dem anderer *X*.-Arten. *Ptilothrix plumata* Sm. und *Entechnia taurea* (Say) [recte *Melitoma euglossoides* Lep. et Serv., Ref.!] nisten in der Erde. Bei ersterer wurde als Parasit eine Diptere: *Anthrax* sp. ermittelt. Ein sonderbarer Bau von *Euglossa cordata* (L.) in einem verlassenen, aus Lehm verfertigten Wespenneste (*Polybia* sp.) weicht von den bisher bekannten Nestern dieser Art beträchtlich ab.

6. Ihering, H. von. As abelhas sociaes do Brasil e suas denominaçoes Tupis. — Sao Paulo, Typographia do „Diario Official" 1904, p. 1–15.

Verf. hebt hervor, wie die indianischen Namen der gesellig lebenden Bienen Brasiliens in Beziehung zu ihrer Biologie stehen. „Der Eingeborene Brasiliens war bewundernswert in der Beobachtung der Natur, und viele Tatsachen, die der Wissenschaft heute noch unbekannt sind, waren ihm vertraut. Den Beweis dieser Behauptung liefert die folgende Darstellung, deren Zweck ist, im Spiegel der Tupi-Sprache die Kenntnisse darzustellen, welche der Eingeborene von der Biologie unserer sozialen Bienen hatte." Leider ist die Mehrzahl der Namen im Laufe der Zeiten so korrumpiert, dass es häufig schwer hält, die ursprüngliche Form und seine Bedeutung zu erkennen. Viele Namen sind jedoch leicht deutbar, z. B. die mit irá oder e-irá = Honig bezw. Honignest zusammengesetzten, wie Irapoan oder E-ira-puá rundes Honignest, Iraxim krauses Honignest, Irussú grosses Honignest; Cupira, zusammengesetzt aus Cupim-ira, deutet auf die Symbiose der betr. Biene (*Trigona cupira* Sm.) mit Termiten (Cupim) hin. Auch für die schwieriger verständlichen Namen wird eine Deutung versucht. Den Schluss bildet eine Aufzählung der bisher im Staate Sao Paulo beobachteten Meliponiden.

(Fortsetzung folgt.)

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Ueber Adoretus vestitus Boh. als Schädling in Samoa und seine früheren Stände.

Von Dr. **K. Friederichs**, Apia.

(Mit 6 Abbildungen.)

Wenn jemand, der gewohnt ist, auf die Natur zu achten, den Boden Deutsch-Samoas betritt, so fallen ihm sofort die siebartig durchlöcherten Blätter aller möglichen Bäume und sonstigen Gewächse auf. Ueberall die gleichen Frassspuren und nichts von dem Täter zu erblicken! Eine nächtliche Suche mit der Laterne entlarvte als diesen den etwa 12 mm messenden Blatthornkäfer *Adoretus vestitus* Boh.

Die bevorzugte Nährpflanze dieses Käfers. den die Ansiedler nach englischem Vorbild (Rose beetle) „Rosenkäfer" nennen, obgleich dieser Name bei uns an die Cetonien vergeben ist, der daher „Rosenlaubkäfer" heissen sollte, ist die Rose. Die Rosensträucher werden durch ihn oft völlig ihrer Blattspreiten beraubt und zum Absterben gebracht. Grössere Blätter, wie die des Kakaos, zerfrisst der Käfer in einer sehr charakteristischen Weise, indem er sie unter Schonung des Randes und der Nerven durchlöchert (s. Abb. 1—3). Von anderen Kulturgewächsen wird ferner der Kaffeebaum angegriffen. Eine andere sehr bevorzugte Nähr-

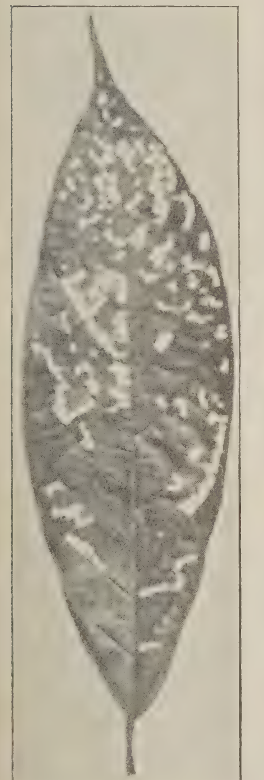


Abb. 1.

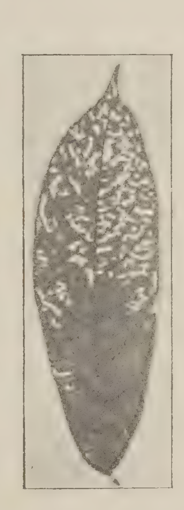


Abb. 2.



Abb. 3.

Abb. 1—3. Zwei Kakaoblätter und ein Blatt von Hibiscus tiliaceus L., zerfressen von *Adoretus vestitus*. Verkleinert.

pflanze ist Hibiscus tiliaceus („fau“ der Samoaner). Diese Bäumchen pflegen als lebende Zaunpfosten zu dienen; ihre Blätter pflegen mit Ausnahme der jüngsten so allgemein und vollständig durchlöchert zu sein, dass man kaum jemals einen solchen Baum sieht, der sich nicht in diesem Zustande befände, ohne dass aber je eines dieser Bäume merklich darunter litte! Der oft mit dem „fau“ zusammen vorkommende „fuafua“ (Kleinhofia hospita L.), der ganz ähnliche Blätter und eine ähnliche Wuchsform besitzt, ist schon daran von jenem auf den ersten Blick unterscheidbar, das er niemals von *Adoretus* befressen ist. Sehr zerfressen pflegt das Laub des von den Samoanern „talie“ genannten Baumes (Terminalia littoralis) zu sein, dagegen wird Hibiscus rosa-chinensis, die Chinarose, trotz ihrer Gattungsverwandtschaft mit dem „fau“ verschmäht! Insgesamt sind der Futterpflanzen so viele, dass ich es mir versagen muss, alle mir bekannten aufzuführen.

Der Käfer verbirgt sich tagsüber und wird dann selten gefunden. Ich fand einmal einen in der Blattscheide einer Bananenpflanze. Nachts fliegt er oft in die Häuser zum Lichte. Er kommt zu allen Jahreszeiten in grossen Mengen vor. Die Geschlechter finden sich, indem die Käfer ihrer Nahrung im Laubwerk nachgehen, und daselbst sieht man beim Laternenlicht oft Pärchen in Begattung. Bei Störung lassen die Käfer sich vom Blatt herabfallen.

Ueber die Entwicklung ist in der Literatur so gut wie nichts zu finden. Ueber die Phaenologie weiss ich nur zu berichten, dass die Fortpflanzung zu allen Jahreszeiten stattfinden muss, denn die Larven sind jederzeit in allen Grössen an Graswurzeln und unter modernden Vegetabilien zu finden, besonders da, wo Mist verrottet ist. Sie stiftet keinen Schaden an den Wurzeln. Ihr Darminhalt besteht aus abgestorbenen Vegetabilien und Erde. Vor der Verpuppung verharren die ausgewachsenen Larven lange Zeit als solche im Larvenzustande. Die Puppe bereitet sich in der Erde mittelst eines Sekrets einen Erdkokon, der sie vor ihren Feinden schützt. Das Ei kenne ich nicht.

Ich habe mehrmals Larven bis zur Verpuppung gehalten und auch den Käfer daraus gezogen, aber niemals konnte ich die Käfer selbst längere Zeit in der Gefangenschaft am Leben erhalten. Im Gegensatz zu der Larve sind sie äusserst hinfällig und starben immer nach wenigen Tagen ohne erkennbare Ursache ab. Daher konnte ich bisher auch nie die Eiablage erzielen.

Nach Ohaus*) verlassen die Adoretiden unausgefärbt und geschlechtsunreif die Puppenwiege und leben so mehrere Wochen im Freien, bevor die Fortpflanzung beginnt. Die von mir gezogenen Stücke waren, wenn wir sie fanden, immer schon ziemlich ausgefärbt und erhärtet, doch habe ich nicht sonderlich darauf geachtet. *Adoretus vestitus*, der zuerst von St. Helena beschrieben wurde, gehört zu den Arten, welche beim Ueberseetransport von Pflanzenteilen in Erde leicht im Larvenzustande verschleppt werden. Hier in Samoa ist er ohne Zweifel eingeschleppt, vermutlich auf diese Weise, und wird, wenn ich recht berichtet bin, seit etwa 6 Jahren bemerkt. In und um Apia ist er extrem häufig und geht auch weit ins Innere. Ob sein Vorkommen hier sich bisher

*) Ohaus, F. Ueber einige mit Kulturpflanzen verschleppte Adoretiden. Entom. Blätter, VIII. 1912, p. 218—227. — Derselbe: Revision der Adoretini. Deut. Ent. Zeitschr., 1912, p. 141—156, 267—282, 411—426, 509—524, 625—643.

auf Upolu beschränkt, ist mir nicht mit Sicherheit bekannt; bei einer Reise in Savaii kam er mir nicht zu Gesicht, auch seine Frassspuren nicht. Ausser auf Südseeinseln ist er in den tropischen Ländern, welche das indische Weltmeer westlich und nördlich begrenzen, weit verbreitet. Ohaus nennt folgende Punkte seines Vorkommens: St. Helena; La Réunion, Seychellen, Britisch-Indien bei Bangalore, bei Berhampur (Madras), Kalkutta, Barway, Malakka, Singapore; in Assam, Naga Hills, auf Java, Batavia; Viti-Inseln, Samoa.

Der Schade, den der Käfer anrichtet, war, wenn man von den Rosen absieht, die hier keine wirtschaftliche Bedeutung haben, bisher nicht beträchtlich, trotz der grossen Menge von Käfern. Neuerdings jedoch habe ich in einer Kakaopflanzung viele von dem Käfer zerstörte Bäumchen gesehen, und auch die grösseren waren stark befressen. Es ist unleugbar, dass die Käfer und der von ihnen angerichtete Schade im Zunehmen begriffen sind. Die kleinen getöteten Bäumchen waren immer solche, die frei standen; stehen sie im Schatten anderer Pflanzen oder von solchen umgeben (z. B. Papayen, Bananen), so sind sie oft ganz unversehrt. Hierauf mag es sich gründen, was Herr Jepson, Regierungsentomologe in Viti, mir schreibt, dass man „small fences of splitbamboo" anwende, um die Pflanzen zu schützen. In ähnlicher Weise hat man hier auch schon des Nachts die Rosen mit Mosquitonetzen bedeckt und könnte ebenso die Kakaosaatbeete schützen, wobei alte engmaschige Fischnetze Verwendung finden könnten. Es ist wahrscheinlich, dass man hier mit diesem Käfer noch einmal sehr ernstlich zu rechnen haben wird, vielleicht schon bald. Auf Java ist nach Docters van Leeuwen*) *Adoretus umbrosus* F. (Synonym von *compressus* Weber) an Kakao und Liberiakaffee schädlich, lässt dagegen den Javakaffee unangetastet. Die Kaffeebäume, die ich hier in Samoa angefressen sah, waren ebenfalls Liberiakaffee. *A. compressus* scheint auf Java nicht zu den in ausgedehntem Masse gefährlichen Schädlingen zu gehören; immerhin bildet Docters van Leeuwen ein durch die Angriffe von *Adoretus*- und *Apogonia*-Arten arg mitgenommenes dreijähriges Kakaobäumchen ab.

Eine Bekämpfung der Rosenlaubkäfer würde sehr schwierig sein. Man könnte sie nachts von den Büschen klopfen, aber immer werden wieder neue heranfliegen. Docters van Leeuwen hat versucht, mit verschiedenen Spritzmitteln ihnen die Blätter zu verleiden, hielt auch damit die Käfer ganz oder teilweise ab, aber es ergab sich, dass die Pflanzen durch die Spritzmittel stark litten.

Man müsste daher seine Hoffnung auf natürliche Feinde setzen. Die erdbewohnenden Larven des *Adoretus* können zahlreichen insektenfressenden Säugern und Vögeln als Nahrung dienen, die aber hier in Samoa zumeist erst eingeführt werden müssten. Diese Feinde des *Adoretus* würden grösstenteils dieselben sein, deren Verwendbarkeit gegen den Palmenschädling *Oryctes rhinoceros* L. ich an andrer Stelle (im „Tropenpflanzer" 1913) ausführlich erörtert habe. Ich will daher hier nicht dabei verweilen und nur noch auf Insektenpilze eingehen. In

---

*) Docters van Leeuwen, W. Bespreking van enkele Bladsprietigen (Lamellicornia), kevers welke schade doen aan de cacao-bladeren. — Mededeelingen Proefstation Java, Salatiga, II. Ser. Nr. 32, overgedrukt uit de „Cultuurgids" 1909, Twede gedeelte Afl. Nr. 12.

Hawaii hat man schon 1906 gegen eine *A. umbrosus v. tenuimaculatus* Waterh. genannte Art mit Pilzen operiert und es ist von dort aus eine genaue Anleitung für den Gebrauch gegen die Käfer (die Larven sind gegen den Pilz immun) gegeben, wobei freilich zwischen den Zeilen zu lesen ist, dass der Erfolg im ganzen genommen kein befriedigender war. Der Name des Pilzes ist in der betr. Veröffentlichung*) nicht angegeben; Jepson**) spricht von Sterigmatocystis feruginosis und Botrytis sp. Nach Newell genügt es, die Käfer in Erde gefangen zu halten, damit sie von dem Pilz, der überall in Hawaii verbreitet sei, infiziert würden; die so in Mengen zu züchtenden Keime seien an Orten, wo der Käfer sich aufhält, auszustreuen. Genaueres ist bei Speare***) zu finden. Danach ist der Pilz kein anderer als der durch Metschnikoff seit langem bekannte Erreger der „Grünen Muscardine", einer die verschiedensten Insekten befallenden Pilzkrankheit. Ich fand diesen Pilz, dessen Name Metarrhizium anisoplioe (Metsch.) Sor. ist, hier in Samoa an den Larven und Käfern der Species *Oryctes rhinoceros* L., und er wird jetzt mit vielversprechender Wirkung gegen diesen schlimmsten Schädling der Kokospalme angewendet. Ich erhielt später auch eine Kultur aus Hawaii. Aber weder diese noch die auf *Oryctes* gezüchtete infiziert hier *Adoretus vestitus;* wenigstens gelang mir die Infektion bisher nicht; die Körper der in der Gefangenschaft immer nach wenigen Tagen eingehenden Tiere zersetzten sich sofort und rochen nach Fäulnis, während infizierte Insekten mumifiziert werden, wie ein Hutpilz riechen und sich nach einiger Zeit über und über mit den grünen Sporen des Pilzes bedecken. Bei Speare ist zwar nur kurz erwähnt, dass dieser Pilz *Adoretus umbrosus* befalle, ausführlich jedoch die Wirkung auf *Rhabdocnemis obscura* Boisd., einen Rüssler, der am Zuckerrohr schädlich ist, dargestellt. Ueber die grüne Muscardine bei Heuschrecken in Trinidad hat Rorer 1910 geschrieben. Hoffentlich und wahrscheinlich wird es auch hier mit der Zeit doch noch gelingen, eine gegen *Adoretus vestitus* virulente Kultur zu züchten oder aus Hawaii zu erhalten und auch unseren Rosenlaubkäfer mit diesem Pilz zu infizieren, der die *Oryctes*-Larven so rapide hinwegrafft.

Die früheren Stände der Adoretiden sind nach Ohaus bisher nicht bekannt, und ich lasse daher eine Beschreibung der mir bekannten von *Adoretus vestitus* folgen.

Die Larve. (Abbild. 4 a, b.)

Länge (ausgestreckt, kriechend gemessen) annähernd 20 mm. Von der gewöhnlichen Gestalt der Engerlinge, gelblich weiss, hinten wegen der durchscheinenden Kotmassen dunkel; Beine gelblich, Kopf rostgelb, vorderer Teil der Mandibeln kohlschwarz, Fühler und Palpen gelb.

Von der Kopfnaht ist nur vor dem Hinterrande ein kurzes Stück erhalten. Scheitel mit einzelstehenden langen Borsten, die ziemlich gleichmässig verteilt sind und in Grübchen entspringen; die längsten von ihnen

*) Newell, B. M. u. Kotinsky, J. in: Second Report of the Board of Commissioners of Agriculture and Forestry of the Territory of Hawaii, p. 163 ff. — Honolulu 1906.

**) Jepson, F. P. Report on Economic Entomology, Department of Agriculture, Fiji, p. 59, 83. — Suva 1911.

***) Speare, A. T. Fungi parasitic upon Insects injurious to Sugar Cane. — Report of work of the Experiment Station of the Hawaiian Sugar Planters Association, p. 46 ff. — Honolulu 1912.

stehen seitlich in der Umgebung der Fühlerbasis. Scheitel glänzend, für das unbewaffnete Auge glatt erscheinend, jedoch fein chagriniert. Von der Stirn ist der Scheitel scharf getrennt durch einen tiefen Einschnitt, der seitlich gerundet nach vorn vorgezogen ist, so dass der Scheitel an der Basis der Mandibeln zahnförmig vorspringt. (Die Stelle ist dunkel gefärbt, ein Gelenkkopf.) Auch die Stirn trägt einige Borsten; sie ist, wie der Scheitel vor der Stirn, durch eine tiefe Furche von dem Labrum getrennt. Diese Furche aber verläuft gerade. Fühler 5gliedrig, das Grundglied kurz, das zweite und dritte einfach keulenförmig, das vierte (seitlich betrachtet) am distalen Ende vorne in eine kleine Spitze vorgezogen; das dritte besonders lang, das fünfte in der Mitte am breitesten, nach vorn zugespitzt, seine Aussenseite gerundet, die Innenseite gerade. Dicht hinter der Fühlerbasis befindet sich ein kleiner, rundlicher, pigmentierter Fleck, ein Ocellus oder das Rudiment eines solchen.



Abb. 4 a—d. Larven, Puppe und Imago von *Adoretus vestitus*. Etwas vergrössert, natürliche Länge der Larve (a) 20 mm, die der Puppe und des Käfers (c, d) 12 mm.

Das Labrum ist grob gerunzelt, mit Borsten dichter als der Oberkopf besetzt; am Vorderrande stehen diese Borsten sehr dicht und sind kurz. Hinter dem Vorderrande ist das Labrum quer eingedrückt. Mandibeln asymmetrisch und selbst bei den einzelnen Tieren (oder Lebensaltern der Larve? Ich habe dies nicht verfolgt) ungleich gezähnt, siehe Abb. 5, 6. An der Unterseite in der Höhe des Beginns der Kaulade ein kleiner Borstenbüschel. Oberseits in gleicher Höhe seitlich einige Borsten, desgleichen eine hinter dem 2. Zahn. Unterkiefer: Aussen- und Innenlade zu einer einzigen Kaulade verschmolzen, die zahlreiche kräftige Borsten und lange spitze Zähne trägt. Maxillarpalpen viergliedrig, den Fühlern in der Gestalt ähnlich, das erste und das dritte Glied mit einer kräftigen Borste. Hypopharynx unsymmetrisch. Die linke Seite ist häutig und hell, die rechte besonders stark verhornt und als spitzer Zahn aufwärts gebogen. In einen am Vorderrande befindlichen Einschnitt legt sich die stark beborstete Zunge hinein. Die Labialpalpen sind zweigliedrig.

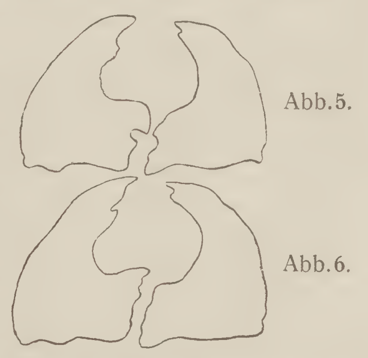


Abb. 5, 6. Zwei verschiedene Mandibelpaare zweier Larven von *Adoretus vestitus* (Dorsalansicht).

Die Dorsalschienen der Thoraxsegmente und der Abdominalsegmente, mit Ausnahme der letzten, sind quer dreigeteilt. Jeder Querwulst des Thorax trägt eine Reihe langer Haare, die Querwülste des Abdomen tragen mehrere unregelmässige Borstenreihen; die vorderen bestehen aus kurzen Borsten, die hinteren aus langen Haaren. Nach

hinten zu stehen wieder regelmässige Querreihen langer Haare. Um die Afterspalte herum stehen Haare von verschiedener Länge in dichten Reihen; die unterhalb befindlichen sind zum Teil etwas nach hinten gekrümmte kurze Borsten. Auf der Unterseite stehen die Haare in weitläufigen Reihen nach verschiedenen Richtungen ab. Afterspalte, seitlich gesehen, parallel zur Längsachse des Körpers.

Die Beine sind dicht mit gerade abstehenden Haaren besetzt. Die Klauen sind ungezähnt, ziemlich lang und spitz, wenig gekrümmt.

Als Vergleichsmaterial in Gestalt andrer Lamellicornierlarven besitze ich hier nur die von *Oryctes rhinoceros*. Der Vergleich dieser Larve mit der vorbeschriebenen ergibt eine ausserordentliche morphologische Uebereinstimmung, der ähnlichen Lebensweise beider Larven entsprechend. Von den Mandibeln, die nicht nur im Prinzip ganz die gleiche Asymmetrie zeigen, sondern überhaupt einander ausserordentlich ähnlich sind, bis zu dem rechtsseitigen aufgebogenen Zahn des Hypopharynx stimmen die Mundteile auf das Genaueste überein, und auch sonst sind zwar kleine, aber kaum wesentliche Unterschiede aufzufinden. Ich wüsste nur die Beschaffenheit der Afterspalte zu nennen, die, seitlich gesehen, bei *Oryctes* schräg zur Längsachse des Körpers, bei *Adoretus* parallel mit derselben verläuft. Der Ocellus liegt bei *Oryctes* unmittelbar hinter der Fühlerbasis und ist unpigmentiert, wohl nur ein Rudiment.

Die Puppe. (Abbild. 4 c.)

Die weissgelbliche, im Laufe ihrer Entwicklung wie immer sich bräunende Puppe ist 12 mm lang. Die Oberfläche zeigt unter dem Mikroskop überall eine sehr dichte, kurze, aufrechte Behaarung, die der Puppe einen Metallschimmer gibt.

Auf dem Metanotum ist eine schräge aber mit dem Vorderrand parallel laufende und den Hinterrand erreichende wulstige Falte bemerkenswert; der übrige (vor den Hinterecken gelegene) den Hinterflügelansätzen benachbarte Teil des Metanotum liegt tiefer.

Das Abdomen endigt in eine langausgezogene Spitze mit langer dichter Behaarung. Auf der Oberseite des Abdomen befindet sich zwischen je zwei Abdominalsegmenten (vom 1. bis zum 7., auf dem 8. angedeutet) rechts und links der Mittellinie je ein länglicher Schlitz mit scharfen Kanten, einer Atemöffnung ähnlich und wohl als solche funktionierend.

Der Käfer (Abbild. 4 d)

wird von Ohaus folgendermassen beschrieben: „Oval, das ♂ gestreckt, das ♀ kürzer und breiter, mässig gewölbt; gelblich- bis rötlichbraun, der Kopf und die Scheibe des Thorax sowie die Tarsen dunkler, zuweilen ganz schwach erzfarben, die Beine gelblich, die ganze Körperoberfläche weitläufig mit feinen, kurzen, grau- oder gelblichweissen Härchen bekleidet, die Ecken des Thorax, Sternite und Beine mit einzelnen längeren Borsten. Kopfschild dicht, Stirn und Scheitel weitläufiger punktiert, der letztere in der Mitte glänzend, punktfrei, Thorax in der Mitte weitläufig, an den Seiten dichter punktiert, Deckflügel mit leicht gewölbten primären Rippen und regelmässigen, fein gefurchten Punktreihen daneben. Vorderschienen dreizähnig, die Zähne in gleichem Abstand, Mittel- und Hinterschienen mit zwei schiefen Stachelkanten, deren basale etwas undeutlich ist; Tarsen lang und dünn, Klauenglied

kaum sichtbar gekerbt; Klauen stark ungleich an Länge, beim ♂ mehr als beim ♀, die grössere Klaue an Vorder- und Mittelfüssen beim ♂ kaum sichtbar seitlich eingeschnitten, beim ♀ deutlich gespalten, äussere Klaue der Mittelfüsse beim ♂ an der Basis gezähnt. Das Kopfschild ist beim ♀ stets halbkreisförmig, beim ♂ häufig gerade abgestutzt; die Oberlippe gekielt.

Länge 9½—13, Breite 5—6½ mm.

Sehr charakteristisch für diese Art ist die Form des Forceps, dessen Parameren asymmetrisch sind in der Weise, dass die rechte stark verkürzt erscheint.“ (Fig. bei Ohaus.)

Ueber Variationserscheinungen am Thorax von Oxysternon conspicillatum Fabr.

Von **R. Kleine**, Stettin.

(Mit 1 Figurentafel am Schluss).

Das Studium variabler Insekten muss immer ganz besonderen Reiz haben. In unserer heutigen Zeit, wo die Sucht nach Neubeschreibungen auch in die Kreise der weniger Begünstigten, die nicht in der Lage sind, sich genügend in noch unbeschriebenem Material umzusehen, gedrungen ist, hat die Fabrikation von Varietäten und Aberrationen einen Umfang angenommen, der ans Krankhafte grenzt. Oft scheint es mir, als ob man sich über den Umfang einer Varietät oder Aberration völlig im Unklaren wäre. Wie überall, muss auch auf diesem Gebiet der Entomologie zunächst ein grosses Stück Kleinarbeit geliefert werden, bevor man sich zur Benennung abweichender Formen entschliessen sollte, auf jeden Fall ist aber eine Benennung unstatthaft, wenn sich Uebergangsformen finden, die lückenlose Reihen zum Vergleich hergeben. Die gründliche Durcharbeit auf diesem Gebiete muss daher immer etwas Interessantes bieten.

Ich habe den obengenannten coprophagen Lamellicornier, der im tropischen Amerika, Columbien etc. vorkommt, zum Studienobjekt gewählt, nur deshalb, weil mir gerade genügend Material zur Verfügung stand; in unseren heimischen Faunen gibt es aber genügend Arten, die gleichfalls, ja noch vielmehr ein dankbares Objekt zu ähnlichen Studien abgeben.

Meine ursprüngliche Absicht, das ganze Tier in den Bereich der Untersuchung zu ziehen, habe ich aufgegeben, schon der Thorax allein gibt Material genug zu einer kleinen Studie, und schliesslich kommt es ja auch darauf an, den Stoff nicht nur als blosses Unterhaltungsobjekt zu behandeln, sondern sich in ihn zu vertiefen.

Die Ausmasse.

Der Thorax ist wie kaum ein zweites Organ der Abänderung unterworfen und daher auch zu Studienzwecken ganz besonders geeignet. Die Messungen wurden in der Weise vorgenommen, dass mit einem Präzisionszirkel die hinteren Winkelecken genau genommen und dann auf das Millimetermass übertragen wurden, die Längsmasse wurden in der Weise festgestellt, dass die Mittelnaht in ihrer ganzen Länge genommen wurde.

Die Schwankungen in absoluter Grösse waren recht bedeutend. Im männlichen Geschlecht betrug die Differenz 100 Proz., im weiblichen rund 66 Proz., womit aber absolut nicht gesagt sein soll, dass auch

hierin nicht ebenso kleine Individuen vorkommen könnten, mir liegen aber keine vor. Die beigefügte Kurve gibt über die Grössenverhältnisse einige Auskunft, ich möchte aber doch die Zahlen zuvor noch kurz aufführen.

Männchen:			Weibchen:		
18,0×14,0 mm	8,2	Proz.	18,5×14,0 mm	8,0	Proz.
17,0×13,0 „	13,2	„	17,0×13,0 „	13.3	„
17,0×12,0 „	2,5	„	17,0×12,5 „	20,3	„
16,5×12,0 „	8,2	„	16,5×13,0 „	4,4	„
16,0×12,5 „	2,5	„	16,5×12,5 „	4,4	„
16,0×12,0 „	13,2	„	16,0×12,0 „	8,0	„
16,0×11,5 „	2,5	„	15,0×11,5 „	8,0	„
15,0×11,5 „	2,5	„	15,0×11,0 „	20,3	„
15,0×11,0 „	21,0	„	14,0×10,5 „	4,4	„
14,5×11,0 „	2,5	„	13,0× 9,5 „	4,4	„
14,0×11,0 „	2,5	„	12,0× 9,0 „	4,4	„
14,0×10,0 „	10,6	„			
13,0× 9,5 „	2,5	„			
13,0× 9,0 „	2,5	„			
12,5× 9,0 „	2,5	„			
9,0× 7,0 „	2,5	„			



——— Männchen, — — — Weibchen.

Die Kurven zeigen uns aufs deutlichste, dass sich die Schwankungen in beiden Geschlechtern fast gleich sind. Aber noch mehr. Wir können auch eine gewisse Periodizität feststellen.

Ich möchte sagen, dass wir im grossen und ganzen 3 Grössen annehmen können, die dominieren, während der bleibende Rest die einzelnen Grössentypen vermittelt. Das fällt auch sofort auf, wenn man das Material eingehend betrachtet. Die wirklich grossen und mittleren Formen machen den Hauptbestandteil aus, die kleinen treten schon ganz erheblich zurück, wirkliche Zwergformen habe ich aber nur in einem männlichen Stück gesehen.

Zerlegen wir die Grössenmasse in drei Teile, etwa in folgender Weise:

Thoraxbreite zwischen 18,5—16, 15—14, 13 mm und darunter messend, so ergibt sich:

a) männlich	50,3 %	39,1 %	10,0 %
b) weiblich	58,4 „	32,7 „	8,8 „

Im allgemeinen lässt sich sagen, dass der weibliche Thorax weniger engeren Schwankungen unterworfen ist als der männliche, dass die wirkliche unterste Grenze auch bei zirka 12×9 mm liegt, die darunter vor-

kommenden Stücke aber als Zwergformen anzusehen sind. Ich sah nur wenige und diese zeigten auch sonst recht abweichende Struktur. Die schärfere Ausprägung bei den einzelnen Grössenstufen im weiblichen Geschlecht glaube ich damit erklären zu dürfen, dass der weibliche Thorax weniger Verzerrungen ausgesetzt ist als der männliche. Die Strukturverhältnisse werden wir ja noch kennen lernen; immer ist die Grundlage derselben die gleiche, eine Eigenschaft, die dem männlichen Geschlecht abgeht.

Die Proportionen bleiben aber so ziemlich die gleichen und je nachdem, ob die Hinterecken etwas mehr aufgebogen sind oder nicht, verändern sich auch die kleinen Uebergangsmasse. Dass ein Stück, das nur 15 mm Breitenmasse hat, sich von einem 18 mm grossen sofort an der ganzen Masse schon kennzeichnet, ist ja natürlich, solche Unterschiede sind auch schon so bedeutend, dass sie ohne zu messen ins Auge fallen.

Die ganzen Ausmassverhältnisse zeigen aber, wie gewagt es ist, bei Beschreibung neuer Arten den Grössenverhältnissen allzubedeutenden Wert beizulegen. Gerade Tiere, die stark zur Abänderung ihrer Grösse neigen, zeigen auch zuweilen die Tendenz, gewisse Organe ihres Körpers zu verändern (wie wir das in der vorliegenden Art auch noch kennen lernen werden), oder aber, sofern es sich um mehrfarbige Arten handelt, Farbenvariationen oder Verschiebungen und Veränderungen der einzelnen Zeichnungskomplexe hervorzubringen.

Der männliche Thorax in Grundgestalt und Fixierung seiner Anhänge.

Der Thorax ist in beiden Geschlechtern durch intensive Schwarzfärbung des grünen Grundes ausgezeichnet; die schwarzen Partien sind sehr variabel in der Zeichnung, und ich habe die Ausfärbung und ihre Abänderungen zum Gegenstand einer näheren Betrachtung gemacht. Bevor ich indessen zur Besprechung derselben komme, möchte ich den Thorax an sich, d. h. seine Gestalt im Profil und seine habituelle Konstruktion skizzieren. Der Thorax ist nämlich niemals eine einfache, glatte Fläche; im männlichen Geschlecht überhaupt durch sekundäre Geschlechtscharaktere ausgezeichnet, aber auch im weiblichen durch ganz bestimmte, nach festen Regeln gebildete Eindrücke bezw. Erhabenheiten gekennzeichnet. Diese näher zur Darstellung zu bringen, soll zunächst geschehen und zwar, wie schon oben gesagt, für das männliche Geschlecht.

Die Eindrücke auf dem Thorax des Mannes richten sich ganz darnach, wie die auf demselben befindlichen 2 Höcker gestaltet sind. Es ist also nötig, uns ein Bild von den Höckern selbst zu machen. In Fig. 1 sehen wir das Normalbild von Kopf und Höcker in natürlicher Grösse. Es sind das die grössten Exemplare, die ich gesehen habe und sollen vor allem ein ungefähres Bild von der Gestalt der Höcker geben. Je nach Grösse stehen dieselben auch auf ganz verschiedenen Stellen des Thorax, besitzen verschiedene Länge, wechselnde Neigungswinkel und gestalten dadurch das Gesamtbild auch zu einem sehr veränderlichen.

Fig. 1. Fig. 2.

Wir mussten uns also zunächst einmal die Längsmasse der Höcker

selbst ansehen. Es wurden gefunden: Bei Exemplaren mit stärkster Höckerentwicklung 8 mm von der äussersten Basis bis zur Spitze gemessen. Die Längenmasse schwanken bis zu einer Kleinheit, die nicht mehr messbar ist und die den Höcker nur noch als ganz kleine Erhabenheit angedeutet lässt. 50 Proz. aller Individuen gehörte der langhöckrigen Form an, 50 Proz. der kleinhöckrigen. Im allgemeinen kann man ja sagen, dass die absolut grössten Tiere auch die stärkste Formentfaltung aufwiesen, aber bei 16 mm Thoraxbreite finden sich schon so kleine Höcker, dass nur noch eine Schätzung aber keine Messung derselben möglich war.

Aber nicht nur in der Länge selbst variieren die Höcker, sondern auch in der Gestalt. Je länger die Höcker, um so weiter liegen die Insertionsstellen nach aussen und um so mehr sind die Höckerspitzen hakenartig nach innen gebogen. Demzufolge muss auch die Entfernung an den Höckerspitzen sehr verschieden gross sein. Am grössten war sie mit 7 mm, was aber durchaus nicht das absolut grösste Tier mit stärkster Hornentwicklung betraf; bei diesen überschritt die Entfernung niemals 6 mm bei nur zweifelhafter Entwicklung des Höckers selbst.

Die kurze Darstellung zeigt schon, welch bedeutenden Variationen die Höckerbildung unterworfen ist. Aber noch in anderer Weise macht sich die Abänderung bemerkbar. Bei Exemplaren mit sehr grossen Höckern findet sich die Inserierung auf dem hinteren Teil des Thorax beiderseits, lässt also die Mitte und vor allem den vorderen Teil vollständig frei. Dieser Zustand ändert sich aber konstant mit Rückgang der Höckerbildung. Je kleiner diese werden, um so mehr rücken sie nach den Halsrand und nach der Mitte, so dass die kleinen Gebilde ganz vorn am Halsrande stehen. (Fig. 2). Wirklich ganz abweichende Stellung der Höcker fand sich nur bei dem schon genannten kleinsten Männchen; die Entfernung betrug nur 1 mm und die Höckerchen lagen unmittelbar am Halsschildrande.

Die abweichende Form der Höcker muss eine gleiche der Thoraxeindrücke bedingen. Betrachten wir deshalb die Thoraxform der grosshöckerigen Stücke in ihrer Struktur. Der Thorax ist hier keinesfalls gewölbt wie im weiblichen Geschlecht, sondern steigt steil vom Halsrand bis ungefähr zum letzten Drittel auf, bildet dann eine kleine Einsenkung und geht hierauf glatt zum Hinterrand. Je kleiner die Höcker werden, um so stärker wird der Eindruck und die Thoraxbildung nähert sich mehr dem weiblichen Typ. Also nur die ganz extrem gebauten, starken Männer haben ihre eigene Thoraxform; alle Uebergänge kommen natürlich vor, nicht ein Stück gleicht dem andern. Dadurch wird der Raum am Hinterrand sehr veränderlich. In Fig. 3 (Schlusstafel) ist eine grosshöckrige Thoraxform wiedergegeben.

Auf der hinteren Hälfte sehen wir zunächst an der Mittelnaht beginnend eine tiefe Einfaltung, die sich plötzlich fast rechtwinklig nach innen und vorn wendet. Bis zu dieser Stelle hebt sich der Thorax vom Vorderrand dachförmig, steil, an. Die vor dem Eindruck liegende Partie ist durch keinerlei Grubung ausgezeichnet; sie ist absolut glatt. Selbst die Mittelnaht fehlt vollständig. Jetzt kommt es aber zur Einfaltung. Der zwischen der ersten und zweiten Linie liegende Raum ist tief eingesenkt und die schraffierte Stelle zeigt den Fleck, an welcher sich der Höcker befindet. Durch denselben werden also die Hauptquereindrücke des Thorax sehr wesentlich beeinflusst, je kleiner die Höcker, destomehr

nach vorn verschoben, das haben wir ja schon gesehen, desto flacher werden sie, um schliesslich ganz zu verschwinden. Nach dem Hinterrande zu werden keine Vertiefungen ausgestrahlt, er bleibt absolut flach.

Das erste, was bei Verkleinerung der Höcker verschwindet, ist der vordere Quereindruck; er geht ganz allmählich in den Thorax über, alle anderen noch zu besprechenden Eindrücke verbleiben zunächst noch. Zuweilen macht sich die Thoraxmittelnaht ganz schwach angedeutet bemerkbar. Die Vorderwinkel sind immer ohne besondere Auszeichnung. Dagegen findet sich am Hinterwinkel bei beiden Geschlechtern eine grubige Vertiefung, die indessen sehr verschieden tief ausgebildet, in der Lage aber äusserst konstant ist. Diese Vertiefung, mit der Spitze nach aussen zeigend, ist bei den langbehöckerten Arten von ansehnlicher Tiefe und strahlt namentlich nach hinten als lange, tief eingedrückte Bahn aus. Nach innen stösst sie gegen den Höcker und entlässt noch an der Basis nach vorn und hinten eine schwache Linie; eine sehr feine liegt davor am Aussenrande. Wichtig erscheint mir die von der Grube nach hinten ausstrahlende Linie, sie erreicht immer den Hinterrand und wird bei Besprechung der schwarzen Zeichnungselemente noch eine Rolle spielen.

Die Veränderung der Höckerbildung muss natürlich auch auf die ganze Gestaltung der Eindrücke von Einfluss sein. Rücken die Höcker von der hinteren Thoraxpartie ab, werden sie kleiner, so werden alle diejenigen Eindrücke an Intensität verlieren, die eng mit ihnen zusammenhängen. Von dem Verschwinden des inneren Quereindruckes habe ich ja schon kurz gesprochen. Aber auch eine ganze Umgestaltung des Habitusbildes muss eintreten und wir werden bald sehen, dass der Uebergang in die weibliche Form, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, sich ganz allmählich vollzieht; völlig erreicht wird sie indessen nie, immer finden sich grundlegende Verschiedenheiten, darauf komme ich noch.

In Figur 4 ist eine solche kleinhöckerige Form zur Darstellung gebracht. Zunächst ist aus der Schraffierung zu sehen, wie klein der Höcker selbst geworden und wo er jetzt inseriert ist: vollständiges Abrücken nach vorn und innen. Aber nicht nur das, sondern die ganze Gestalt der Thoraxmarkierung ist so erheblich verändert, dass man beide Figuren kaum identifizieren kann und unmöglich für dieselbe Tierart hält. Und doch ist es so. Sehen wir uns zuerst die Umgebung des Höckers selbst an. Da er nur ganz schwach aus dem Thoraxgrund aufsteigt, sind alle tiefen Verzerrungen in Fortfall gekommen. Der tiefe Eindruck, auf welchem der Höcker steht (Fig. 3), ist völlig verschwunden, an dieser Stelle sehen wir auch nicht die geringsten Spuren mehr davon. Der Thorax ist völlig glatt und zeigt eine ganz gleichmässige schwache Wölbung.

Wesentlich anders sieht jetzt der Thorax aus. Während die grossen Höcker wie ein steiler Berg aus dem Unterland aufsteigen und starke Ausläufer nach vorn aussandten, sehen wir jetzt nur noch eine kleine halbkreisförmige Vorlagerung, die nach der Mittelnaht zu verschwindet. Dagegen tritt ein völlig neues Gebilde auf: ein halbmondförmiger, recht ansehnlicher Eindruck der den Höker im weiten Bogen nach hinten umzieht, vorn in eine scharfe Spitze endigt und dann langsam parallel mit der inneren Linie verläuft. Ich möchte auf diese Bildung ganz besonders aufmerksam machen, denn sie ist der erste Anklang an den weiblichen Thoraxhabitus und wir werden noch Gelegenheit haben, darauf zurückzukommen. (Fortsetzung folgt.)

(Fortsetzung folgt.)

Versuche künstlicher Infizierung der Wintersaateule (Agrotis segetum Schiff.) mit parasitischen Hymenopteren.

Von Prof. **W. Pospielow** in Woronesch.

Als wichtiger Faktor, welcher die Verbreitung der schädlichen Insekten beschränkt, erscheinen die Parasiten aus der Welt der Insekten, die sogenannten Schlupfwespen aus der Ordnung der Hymenopteren und die Tachinen aus der Ordnung der Dipteren.

Die grosse Bedeutung der Parasiten bei der Vertilgung der Schädlinge in der Natur, lässt in der gegenwärtigen Zeit die Entomologen solche Mittel aufsuchen, durch deren Benutzung man die Verbreitung dieser Parasiten begünstigen kann, um sie nach Bedürfnis auf die sich vermehrenden Schädlinge einwirken zu lassen.

Durch die vereinten Bemühungen der Entomologen der ganzen Welt wird eine energische Bearbeitung der biologischen Methode des Kampfes mit den Schädlingen geführt. Diese Arbeit wird in mehreren Richtungen geleistet. Es wird die Verbreitung der parasitischen Insekten und ihr Verhältnis zu den Insekten-Wirten erforscht, es wird festgestellt, welche von den Schlupfwespen die primären Parasiten der Schädlinge, welche als Hyperparasiten, d. h. als Parasiten der primären erscheinen. Man studiert die Geschichte der Entwicklung der Parasiten im Innern der Leiber ihrer Wirte, man findet die Mittel der Uebersiedlung der Parasiten aus einer Gegend in die andere, man arbeitet die Technik der künstlichen Zucht der parasitischen Insekten aus, die Mittel zur Ueberwinterung in künstlichen Verhältnissen u. s. w.

Es werden von mir schon seit etlichen Jahren Arbeiten geführt, welche auf das Studium der Parasiten eines der wichtigsten schädlichen Insekten, der Wintersaateule *(Agrotis segetum)*, gerichtet sind. Diese Arbeiten waren einerseits auf die Zucht der parasitischen Hautflügler der Wintersaateule gerichtet, andererseits auf die künstliche Infizierung der Wintersaateule mit den Parasiten im Laboratorium.

Aus der Zahl der Hautflügler-Parasiten wurden von mir folgende Arten aus der Wintersaateule gezogen:

Familie Ichneumonidae:

Amblyteles vadatorius Wes.

Amblyteles panzeri Wes.

Ichneumon sacritorius L.

Familie Braconidae:

Macrocentrus collaris Spinola.

Familie Chalcididae:

Pentarthron semblidis Aur.

Meine besondere Aufmerksamkeit bei den Versuchen der künstlichen Infizierung der Raupen der Wintersaateule war auf die Species *Amblyteles vadatorius* Wes. und *Macrocentrus collaris* gerichtet. Die Versuche wurden im Jahre 1912 von mir und meinem Assistenten D. Lessowoy im Kiewschen Gouvernement angestellt und ergaben folgende Resultate.

Am 18. April wurden bei der Ausgrabung auf einem Weizenfelde die Raupen und Puppen von *Agrotis segetum* gefunden und in einen Zuchtkasten gebracht. Am 9. Mai waren in dem Zuchtkasten Schmetterlinge geschlüpft. Am 12. Mai schlüpften in demselben Zuchtkasten auch Schlupfwespen von *Amblyteles vadatorius.* Die Schlupfwespen wurden

in einen Zylinder aus Metallnetz gesetzt, wo sie mit Zucker-Syrup ernährt wurden, welcher ihnen von oben durch das Netz gereicht wurde.

Die Schlupfwespen wurden sorgfältig gepflegt, denn man musste sie bis zu der Zeit behalten, wo die Raupen der Wintersaateule in dem Alter waren, in welchem man sie mit den Schlupfwespen infizieren konnte.

Die Schmetterlinge der Wintersaateule, welche aus den Puppen geschlüpft waren, wurden in einen Aufzuchtskasten mit Erde hineingetan, in welche Stauden der Winde (Convolvulus) gepflanzt worden waren. Vom 15. bis zum 20. Mai wurden auf den Blättern der Winde von den Schmetterlingen Eier abgelegt, aus welchen vom 19.—23. Mai zwei Partien Raupen gewonnen wurden.

Beide Partien wurden gesondert bis zum 4. Juni mit den Blättern der Winde erzogen, ein Teil bis zur vollendeten letzten (6.) Häutung, der andere Teil bis zum vorletzten Häutungsalter.

Die gehäuteten Raupen wurden in ein Gefäss gesetzt und ohne Nahrung dort bis zum nächsten Tage behalten, um dann den Weibchen *Amblyteles vadatorius* zur Infizierung angeboten zu werden. Ohne Anwendung dieser Vorsicht unterliegen die Wespen meistens der Gefahr, mit dem Sekrete aus dem Munde der Raupen beschmiert zu werden, welcher vernichtend auf die Schmarotzer wirkt.

Die Infizierung wurde in folgender Weise durchgeführt. In eine gläserne, breithalsige Büchse wurden Weibchen von *Amblyteles vadatorius* hineingelassen, worauf das Gefäss mit Filtrierpapier zugedeckt wurde. Durch eine kleine Oeffnung in der Mitte des Papiers wurden 1 bis 2 Raupen der Wintersaateule hineingelassen und dann das Gefäss auf den Kopf gestellt, so dass sich die Raupen auf dem Papier befanden, wo sie von den Schlupfwespen überfallen wurden.

Das Filtrierpapier diente zum Einsaugen der Sekretflüssigkeit, welche trotz des Hungerns der Raupen von ihnen abgesondert wurde. Ausserdem diente dieses Papier zum Reinigen der Schlupfwespen, falls sie durch die genannte Flüssigkeit beschmutzt wurden. Nachdem die Schlupfwespe einen Stich in den Leib der Raupe gemacht und ein Ei unter die Haut gelegt hatte, wurde die Raupe mit einer Pinzette aus dem Gefäss durch die Oeffnung herausgezogen und an ihre Stelle wurde die nächste eingeführt. Auf solche Weise wurden am 5. Juni 45 Raupen gestochen. Hierauf wurde ein Teil der gestochenen Raupen sogleich konserviert, der andere Teil in einen Zuchtkasten abgesondert und von diesen nach je drei Tagen, vom 9. Juni bis 15. Juli, immer 2—3 weitere Einzelwesen konserviert.

Nach dem 15. Juli blieben nur noch zwei Puppen im Zuchtkasten, aus welchen am 18. und 20. Juli zwei *Amblytelns vadatorius* schlüpften. Die ganze Entwicklung der Schlupfwespe vom Ei bis zum Schlüpfen der Imagines dauerte also 43—45 Tage.

Die zweite Partie der Raupen der Wintersaateule wurde durch *Amblyteles vadatorius* am 14. Juni angestochen. Die angestochenen Raupen wurden nach je 3 Tagen konserviert. Aus der übriggebliebenen Puppe *Agrotis segetum* schlüpfte am 22. Juli eine Imago *Amblyteles vadatorius*. In diesem Falle dauerte also die ganze Entwicklung der Wespe 38 Tage.

Zur Infizierung der Wintersaateule der zweiten Generation wurde aus den Eiern eine besondere Partie der Raupen gezogen. Aus dieser

Partie schlüpften die Imagines am 10. Juli. Am 13. legten sie schon die Eier auf die Blätter der Winde. Am 19. Juli bekam man aus den Eiern die Raupen der zweiten Generation, welche auf der Winde im Zuchtkasten bis zum 19. August erzogen wurden, bis sie das 6. Alter*) erreichten. An diesem Tage wurden 25 Raupen der Eule von den Schlupfwespen *Amblyteles vadatorius* parasitiert. Die letzteren schlüpften noch am 24. Juli im Zuchtkasten und wurden von dieser Zeit an mit Zucker-Syrup ernährt.

Nach der Infizierung wurden 1—2 Einzelwesen in je 4 Tagen konserviert und zwar vom 19. August bis zum 24. September. Die übriggebliebenen Raupen wurden in ein Gefäss mit Erde überwintert.

Die Schlupfwespen *Amblyteles vadatorius*, welche zum Anstechen der zweiten Generation dienten, lebten noch im Laboratorium bis zum 30. Oktober, alsdann starb die letzte von ihnen. Diese hatte im Zustande der geflügelten Form 85 Tage gelebt.

Die zweite Art der Schlupfwespen, mit welcher ich Versuche machte, war *Macrocentrus collaris* Spinola aus der Familie der *Braconidae*. Diese Schlupfwespe entwickelt sich in einem gemeinsamen Konkon, welcher von einer aus dem Leibe einer Raupe der Wintersaateule hervorgegangenen Kolonie der Larven gesponnen wird. Auf Kosten einer solchen Raupe entwickeln sich mehr als 50 Schlupfwespen dieser Art, welche zweimal während eines Sommers die Raupen anstechen.

Es ist schade, dass diese Schlupfwespe nicht so langlebig im Imagostadium ist wie *Amblyteles vadatorius*. Darum ist auch der Versuch, sie im Zimmer zur Anstechung der Wintersaateule der ersten Generation aufzubewahren, nicht gelungen. Die Konkons *Macrocentrus collaris* waren beim Aufgraben im Freien am 30. April und 3. Mai gefunden worden. Am 30. Mai schlüpften aus einem Konkon die Schlupfwespen aus, welche im Zimmer 6 Tage lebten und dann starben. Obgleich die anderen Konkons in einen Eiskeller gebracht worden waren, starben die Schlupfwespen dennoch. Zum zweiten Mal waren die Schlupfwespen *Macrocentrus collaris* aus den am 25. Juli gesponnenen Konkons am 29. Juli geschlüpft. Am 30. Juli wurden mit diesen Schlupfwespen 45 Raupen der Wintersaateule angestochen, teils im Alter nach der dritten Häutung, teils vor der dritten Häutung. Die Anstechung wurde in einer gläsernen Büchse vollbracht, welche von oben mit Filtrierpapier bezogen war. In das Gefäss wurden die Schlupfwespen hineingelassen und nachher wurden durch die Oeffnung im Papier die Raupen der Wintersaateule zugelegt. Die Entwicklung der Schlupfwespen in den parasitierten Raupen dauerte 36 Tage. Schon am 22. August wurden die Konkons von *Macrocentrus collaris* im Zuchtkasten bemerkt. Am 5. September schlüpften aus einem Konkon die Wespen.

Bei den Versuchen der Parasitierung gelang es, zu bemerken, dass die Schlupfwespen *Macrocentrus collaris* für die Anstechung den frisch gehäuteten Raupen den Vorzug geben. Diese Vorliebe ist mit der zarteren Haut dieser Raupen zu erklären. Umgekehrt wurden diejenigen, welche nahe vor der Häutung standen, von diesen Schlupfwesen nicht gern angestochen. In einigen Fällen stachen die Schlupfwespen die Raupe direkt von der Erde aus an. Dabei kam die Schlupfwespe ganz

---

*) D. h. das Stadium nach der fünften Häutung.

nahe an die Raupe heran, bog ihren Legebohrer unter sich und begann zu stechen. Nach einigen vergeblichen Versuchen gelang es der Schlupfwespe, ihren Legebohrer in den Leib ihres Opfers hineinzubohren, worauf sie während einer Minute unbeweglich blieb. Als die Raupe den Stich fühlte, lief sie mit der Schlupfwespe davon, bis letztere sich abtrennte und die Raupe in Ruhe liess.

In anderen Fällen setzte sich die Schlupfwespe auf den Rücken der Raupe und hielt sich mit sechs Füsschen an ihr fest. Dann legte sie den Legebohrer unter sich und nach einigen misslungenen Versuchen machte sie einen Stich in den Rücken der Raupe. In manchen Fällen fasste die Raupe, sich umbiegend, mit ihren Kiefern den Legebohrer. Dann befreite sich die Schlupfwespe und floh von der Raupe fort.

Zur Infizierung der Wintersaateule im Eistadium dienten mir die Eiparasiten *Pentarthron semblidis* Aurivilius aus der Familie Chalcididae. Diese Art, welche Aurivilius im Jahre 1897 als Parasiten der Eier der netzflügeligen *Semblis lutaria* L. entdeckte, wurde später von Silvestri aus den Eiern der Kohleule (*Mamestra brassicae*) und von Marschall aus den Eiern des Weinrebenwicklers (*Conchylis ambiguella* und *Polychrosis botrana*) gezogen.

Es gelang mir, die künstliche Parasitierung der Eier einiger Schmetterlinge mit diesem Eiparasiten durchzuführen.

Die Versuche wurden von mir und meinem Assistenten D. Lessowoy in folgender Weise angestellt: Am 14. August wurden auf der Unterseite der Kohlblätter einige Eierhäufchen von *Mamestra brassicae* gefunden. Am 17. August schlüpften aus einem Häufchen die Einzelwesen *Pentarthron semblidis* aus, denen die frisch abgelegten Eier der Wintersaateule dargeboten wurden. Dieselben wurden schon am 20. August von ihnen parasitiert. Am 31. August, also 11 Tage nach der Anstechung, schlüpften aus den belegten Eiern die Eiparasiten der nächsten Generation. Nach der Bestimmung des Herrn Dr. N. W. Kurdümow gehören diese Eiparasiten zur Art *Pentarthron semblidis* Aurivillius.

Zur selben Zeit wurden auch in der Natur von den Eiparasiten belegte Eier gefunden. Aus den Eiern, die am 24. August auf den Blättern der Winde gefunden worden waren, kamen am 3. September drei Eiparasiten heraus, welche sich nach der Bestimmung von Kurdümow sehr wenig von *Pentarthron semblidis* unterscheiden.

In der Natur überwintert der Eiparasit *Pentarthron semblidis* in den Eiern verschiedener Schmetterlinge, z. B. *Orgyia gonostygma*, *Gastropacha neustria* u. s. w.

In gegenwärtiger Zeit sind die Bemühungen der Entomologen auf die Erklärung der Ueberwinterungsbedingungen des Eiparasiten in der Natur und in künstlichen Verhältnissen gerichtet, wobei man gewöhnlich die Eier überwintern lässt, welche schon in der Natur von den Eiparasiten angestochen sind. Auf solche Weise vergrössert sich die Zahl der überwinternden Eiparasiten während des Winters nicht. Um die Zahl derselben künstlich zu vergrössern, muss man im Winter einen Vorrat belegter Eier haben. Die Eier des Seidenschmetterlings erwiesen sich für diesen Zweck als nicht geeignet, weil die Infizierung derselben gar nicht gelingt. Daher muss man die Eier derjenigen Schmetterlinge nehmen, welche in der Natur vom Eiparasiten angestochen werden und unter diesen wieder diejenigen Arten, welche sich in mehr als

einer Generation im Jahre entwickeln. Zu solchen Arten gehören z. B. die Kohl- und Wintersaateulen. Es wäre interessant zu erforschen, ob es gelingen würde, die Entwicklung einer dieser Arten im Winter zu fördern, besonders die der Wintersaateule (*Agrotis segetum* Schiff.).

In der Natur überwintert die Wintersaateule im Stadium einer erwachsenen Raupe, welche bereit ist, sich zu verpuppen. Im Laboratorium wird dagegen oft das Schlüpfen dieser Schmetterlinge bei Zimmertemperatur beobachtet. Ende Dezember 1912 gelang es mir, von den geschlüpften Schmetterlingen der Wintersaateule Eier zu bekommen, wobei diese teils auf den Weizentrieben, teils sogar auf der Erde in dem Glasgefässe abgelegt wurden. Während der Zeit, in der die Schmetterlinge die Eier legten, wurden sie mit Zuckersyrup gefüttert. Die Eiablage dauerte vom 26. Dezember bis zum 11. Januar. Wegen Mangels an lebendigen Eiparasiten wurde die Belegung der Eier nicht durchgeführt, sie wurden daher zum Gewinnen der Raupen benutzt.

Die ersten Raupen kamen am 4. Januar aus. Beim Auskriechen aus den Eiern waren die Raupen in einem Thermostat bei einer Temperatur von 25° C. untergebracht. Hier ernährten sie sich von den Blättern der jungen Weizentriebe, in welche sie runde Grübchen nagten. Am 8. Januar wurde die erste Häutung der Raupen beobachtet. Während der ersten drei Alter ernährten sich die Raupen nur mit Weizenblättern. Vom 4. Alter an erhielten die Raupen kleine Kartoffelscheibchen. Am 15. Februar beendigten die Raupen ihre Entwicklung und verpuppten sich.

Am 26. Februar schlüpften die ersten Schmetterlinge der Wintersaateule, die letzten am 1. und 5. März. Die Schmetterlinge der ersten Partie legten Eier während der Zeit vom 1. bis 14. März, die der zweiten Partie vom 5. März bis zum 2. April und die der dritten Partie vom 10. März bis zum 2. April.

Die Eiablage ging im Winter weniger energisch vor sich als im Sommer, jedoch erwiesen sich die Eier gänzlich lebensfähig und man bekam aus ihnen die Raupen der zweiten Wintergeneration. Diese Raupen wurden wie früher im Laboratorium auf Weizentrieben und Kartoffeln erzogen. Ein Teil von ihnen wurde in einen Keller gebracht, um die Entwickelung zu verhindern. Vom 12. bis zum 19. Mai verpuppten sich die Raupen dieser Generation. Am 11. Juni begann das Schlüpfen der Schmetterlinge und vom 18. Juni an legten sie schon die Eier im Laboratorium.

Auf solche Weise gelang es, während eines Winters und Frühlings die Wintersaateule in drei aufeinander folgenden Generationen zu erziehen, während welcher Zeit ihnen Weizentriebe und Kartoffelscheibchen zum Futter dienten.

Gleichfalls gelang es mir, auch von diesen drei Generationen in der Zeit vom 26. Dezember bis zum 18. Juni Eier zu erhalten.

Wenn man die überwinternden Raupen der Wintersaateule zu verschiedenen Zeiten in die Wärme bringen würde, so würden die Schmetterlinge dieser drei Generationen die Eier in verschiedener Zeit legen. Auf solche Weise könnte man den ganzen Winter einen Vorrat frischer Eier haben und sie als Material zur Parasitierung mit den Eiparasiten benutzen. Damit man zu jeder Zeit die Eier gebrauchen kann, erwies es sich als sehr bequem, die frisch gelegten Eier auf Eis zu legen und auf diese Weise ihre Entwicklung zu verlangsamen.

Mit einem grossen Vorrat solcher Eier versehen, kann man die Versuche der künstlichen Parasitierung anfangen. Solche Versuche habe ich mit meinem Gehilfen D. Lessowoy erfolgreich durchgeführt. Zur Parasitierung der Eier der Wintersaateule dienten die Einzelwesen von *Pentarthron semblidis,* geschlüpft am 27. Februar aus den von der Schlupfwespe parasitierten Eiern *Phalera bucephala,* welche mir aus Petersburg der Entomologe J. W. Wassilieff in liebenswürdiger Weise geschickt hatte.

Diese Parasitierung wurde in gläsernen Röhren durchgeführt, die mit einem Korken verschlossen waren. In der Mitte des Korkens befand sich eine Oeffnung, welche mit Papier bedeckt wurde. In den Röhren befanden sich Eier der Wintersaateule, wohin auch die Schlupfwespen eingelassen wurden. Hierauf wurden die Schlupfwespen in einen Thermostat mit Wasser auf dem Boden gesetzt und die Temperatur auf 25° C. gehalten.

Die ersten Einzelwesen von *Pentarthron semblidis* schlüpften am 27. Februar. Am Tage des Schlüpfens legten sie ihre unbefruchteten Eier in die der Wintersaateule, welche vom 23. Januar an kalt aufbewahrt wurden. Frische Eier gab es zu dieser Zeit noch nicht. Erst am 1. März bekam man frische Eier der Wintersaateule, welche auch am selben Tage angestochen wurden. In den nächsten Tagen, vom 2. bis 10. März, wurden wieder Eier gelegt und parasitiert. Vom 11. März bis 18. März schlüpften aus den Eiern der Wintersaateule Einzelwesen von *Pentarthron semblidis* der zweiten Generation, welche ihre Eier in die frischen Eier der Wintersaateule legten. Ein Teil dieser parasitierten Eier wurde in ein Thermostat bei einer Temperatur von 25° C. gebracht, der andere Teil wurde auf Eis behalten. Aus den Eiern, die im Termostat untergebracht worden waren, schlüpften die Eiparasiten in der Zeit vom 22. bis 27. März. Die Eiparasiten schlüpften diesmal in solcher Menge aus, dass es an frischen Eiern mangelte, um ihnen solche zur Anstechung anzubieten. Aus diesem Grunde erwies es sich als notwendig, die Entwicklung der Eiparasiten zu verhindern, bis man wieder einen grossen Vorrat von Eiern hatte. Daher wurde auch ein grosser Teil von der Schlupfwespe parasitierter Eier im Keller belassen.

Am 2. April wurden die Eier der Wintersaateule, welche am 15. März angestochen waren, aus dem Keller in die Wärme gebracht und schon am 5. April schlüpften die ersten *Pentarthron semblidis.* Vom 6. April an bis zum 19. Mai wurden von Zeit zu Zeit die Eier der Wintersaateule aus dem Keller geholt und den zu dieser Zeit ausgeflogenen Eiparasiten zur Parasitierung angeboten. Während dieser Periode wurde die Parasitierung der Eier der Wintersaateule, welche bis dahin auf dem Eise gehalten worden waren, 14 mal ausgeführt. Nach der Parasitierung, die am 19. Mai beendet wurde, war der ganze Vorrat der Eier erschöpft.

Aufs neue parasitierte Eier wurden teils in einen Thermostat für die Zucht der Parasiten, teils in den Keller gebracht, je nachdem die Entwicklung der Parasiten in ihnen schon vorwärts gegangen war. Zu jedem Parasitierungsfall wurden Eier derjenigen Parasiten genommen, welche aus den noch im März infizierten Eiern erzogen und bis dahin auf Eis aufbewahrt waren. Meistenteils befanden sich die Eiparasiten in diesen Eiern im letzten Stadium ihrer Entwicklung, wo sich die

Eier schon dunkel verfärben. Aus solchen Eiern schlüpften die Eiparasiten am zweiten oder dritten Tage, nachdem sie in die Wärme gebracht wurden.

Während des Monats Mai und der ersten Hälfte des Juni machte sich der Mangel an frischen Eiern bemerkbar, obgleich es auch gelang, in der Natur Eier zweier Arten *Mamestra (dissimilis* und *brassicae)* zu finden und im Laboratorium Eier von *Carpocapsa pomonella* zu bekommen. Mit letzteren wurden auch Versuche der künstlichen Parasitierung gemacht. Die Eier von *Mamestra dissimilis* wurden am 1. Mai auf den Blättern eines Apfelbaumes gefunden und am 3. Mai von dem Eiparasiten angestochen. Aus den parasitierten Eiern schlüpften am 13. Mai Einzelwesen von *Pentarthron semblidis.*

Am 17. Juni wurden von den Eiparasiten die Eier von *Mamestra brassicae* belegt, welche auf Kohlblättern gefunden worden waren. Am 26. Juni schlüpften aus diesen Eiern die Einzelwesen von *Pentarthron semblidis.*

Anfang Juni gelang es, im Laboratorium die Eier *Carpocapsa pomonella* von denjenigen Einzelwesen zu bekommen, welche im kalten Zimmer überwintert hatten und am 25. Mai aus den Puppen schlüpften. Die Imagines des Apfelwicklers *(Carpocapsa pomonella)* wurden nach dem Schlüpfen mit Zuckersyrup in einem gläsernen Gefäss gefüttert. In demselben befanden sich auch junge Aepfel, auf welche die Schmetterlinge ihre Eier abgelegt hatten.

Am 7. Juni waren die Eier des Apfelwicklers von den Eiparasiten angestochen worden und am 19. Juni schlüpften aus den parasitierten Eiern die *Pentarthron semblidis.* Die Parasitierung frisch abgelegter Eier des Apfelwicklers mit den Eiparasiten dauerte während des ganzen Monats Juni. Es wurde aber bemerkt, dass der Eiparasit die Eier der Arten aus der Familie *Noctuidae* denen des Apfelwicklers vorzieht. Daher blieb auch ein grosser Prozentsatz der Eier des Apfelwicklers ungestochen, ungeachtet der grossen Zahl der Eiparasiten *Pentarthron semblidis.*

Am 18. Juni begann wieder die Eiablage der Weibchen der Wintersaateule, welche im Laboratorium aufgezogen worden waren, und von dieser Zeit an war die weitere Entwicklung der Eiparasiten gesichert. Zur Erhaltung derselben wurden aus dem Keller die Eier genommen, welche früher parasitiert und auf Eis aufbewahrt worden waren. Dabei wurde bemerkt, dass aus manchen Eiern die Parasiten schon ausgeschlüpft waren, obgleich sie auf dem Eise lagen und zwar aus denen, welche im letzten Stadium der Entwicklung der Parasiten in den Keller gebracht worden waren.

Ende Juni war im Laboratorium schon wieder grosser Vorrat von Eiern der Wintersaateule, welche teils für die Versuche der Parasitierung dienten, teils zur Verlangsamung ihrer Entwicklung im Keller lagen.

Also waren die Versuche der künstlichen Parasitierung der Wintersaateule mit den Eiparasiten erfolgreich. Die Versuche zeigten, dass man während des ganzen Jahres einen Vorrat lebender Eiparasiten haben und mit ihnen Eier der Wintersaateule und die anderer Schmetterlinge parasitieren kann.

Die Einfachheit der Technik der Eiparasitenzucht gibt die Hoffnung, dass in kurzer Zukunft die Methode der künstlichen Parasitierung der schädlichen Insekten und der künstlichen Zucht der Eiparasiten auch in der Praxis der Landwirtschaft Anwendung und Beifall gewinnen wird.

Uebersicht der Gerydinae und Diagnosen neuer oder verkannter Formen (Lep., Lyc.).

Von **H. Fruhstorfer**, Genf.

(Schluss aus Heft 1.)

G. symethus diopeithes Fruhst. Von Dr. L. Martin auch auf dem Riouw Archipel, südlich von Singapore gefunden. ♂ ♀ jetzt auch in meiner Sammlung.

G. symethus **bangkanus** subsp. nova. Insel Banka, Type in der Adams Koll. des Britisch Museums.

♂ kleiner als ♂♂ aus Sumatra und Perak. Unterseite der Vorderflügel mit erheblich schmalerer weisser Intramedianbinde. Hinterflügel gelblich aufgehellt, daher vielmehr der Java-Vikariante als *acampsis* Fruhst. von Sumatra gleichend.

G. symethus **batuensis** subsp. nova. Type: Pulo Tello der Batu-Inseln in der Adams Kollektion des Britisch Museums.

♂ erheblich kleiner als ♂♂ von *G. acampsis* Fruhst. von Sumatra. Unterseite den Satellit-Insel-Melanismus dokumentierend durch die dunklere Grundfarbe beider Flügel und die Ausdehnung aller schwarzen Makeln.

G. symethus petronius Dist. Sandakan, Nord-Borneo.

Eine prächtige Form. ♀ mit scharf schwarz umgrenzter Mittelbinde der Hinterflügel, grösser als ♀♀ anderer Inselformen. Unterseite auffallend licht gefärbt, noch heller als *megaris* Fruhst. von Lombok.

G. symethus subsp. nova. Brunei, Nord-Borneo.

♀ gar nicht zu verwechseln mit der albinotischen Rasse von Sandakan, vielmehr der Sumatra-Rasse gleichend.

G. symethus **philopator** subsp. nova. Mindoro.

Semper's Angaben (Schmetterlinge der Philippinen, Mai 1889, p. 162), dass *G. symethus* auch auf den Philippinen vorkommt, findet ihre Bestätigung durch das Material des Britisch Museums. Im allgemeinen nähert sich *philopator* der Palawanrasse, doch sind die ♂♂ dunkler als Palawan ♂♂, mit einem eigentümlich blaugrau überhauchten weisslichen Discalfleck.

♀ dem *Gerydus symethus edonus* Fruhst., ♀ von Palawan verwandt, die weissen Partien aber viel mehr zurückgebildet, entweder schiefergrau oder bläulich überdeckt. Die Unterseite gesättigter im Gesamtkolorit, die weisse Medianpartie der Vorderflügel mehr zerteilt, peripherisch breiter schwarz umgrenzt.

G. leos tellus Fruhst. Wetter. (*Gerydus ancon tellus* Fruhst. Z. f. w. Insektenbiologie, 1913, p. 246.)

Diese Form glaubte ich zu *G. ancon* ziehen zu dürfen. Inzwischen konnte ich aber *C. ancon* Doh. in natura vergleichen und fand, dass *tellus* als Zweigrasse zu *leos* gehört. Es liegt ausserdem eine Fundorts-Verwechslung seitens meines Lieferanten vor, der, auf Java wohnend, mir diesen Falter als javanisch übersandte, während er vermutlich von der Insel Wetter oder sonst einer micromalayischen Insel stammt. *Tellus* zählt zu den am meisten von der Namenstype *leos* Guér. abweichenden Formen.

G. leos **gardineri** nom. nov. für Exemplare aus Amboina, welche Butler als *G. boisduvali* beschrieben hat, ein Name, der durch *G. boisduvali* Moore bereits vergeben war.

G. leos eulus Fruhst. findet sich auch auf Pura, Adonara, Alor.

G. leos virtus Fruhst. von Batjan erscheint in zwei Zeitformen:

a. *virtus* Fruhst., die Generation der trocknen Periode, ♂♂ und ♀♀ mit weisslichgrauer Unterseite;

b. *pentheus* Fruhst., als Inselrasse von Halmaheira beschrieben, kommt übereinstimmend auch auf Batjan vor und bezieht sich auf ♂♀ der Monsunperiode mit verdunkelter Unterseite und manchmal völlig geschwärzter Oberseite der Vorderflügel der ♀♀.

G. leos **aronicus** subsp. nova. Aru-Inseln. Type am Britisch Museum.

Schliesst sich *G. leos meronus* Fruhst. von Ceram an, differiert jedoch von dieser durch noch helleres Kolorit der Unterseite.

G. leos **nineyanus** subsp. nova. Holl. Neu-Guinea, von Niney im Novbr., Dezbr. auf ca. 1000 m Höhe erbeutet. Type am Britisch Museum.

♂ oberseits mit geringerem grauen Anflug der Basalpartie der Vorderflügel als alle Vikarianten und ausgedehnterem weissen Discalfeld. Unterseite prächtig kreideweiss mit überaus zarten braungrauen Flecken und Wischen.

G. leos **acrisius** subspec. nova. Kapaur, Süd-Holl.-Neu-Guinea.

Wenn wir Exemplare aus dem nördlichen Teile von Holl.-Neu-Guinea, wie sie ziemlich übereinstimmend auch auf dem Inselchen Mansinam in der Doreybucht und auf Waigiu vorkommen, als typische *rex* Boisd. betrachten, so müssen Exemplare von Kapaur abgetrennt werden wegen des dunklen Kolorits der Unterseite, welches an die Formen der Nord-Molukken gemahnt.

Gerydus melanion **euphranor** subsp. nova. Mindoro.

Neben *G. symethus philopator* Fruhst. findet sich auf der Philippinen-Insel Mindoro auch eine Zweigrasse des *G. melanion* Feld.

♂. Hat in der Grösse und der Discalfleckung der Oberseite der Vorderflügel eine entfernte Aehnlichkeit mit *G. boisduvali irroratus* Druce. Der Sexualfleck der Vorderflügel aber ansehnlicher, schärfer heraustretend als bei den *boisduvali*-Rassen. Unterseite der Vorderflügel mit grossem weissen Transcellularfleck; ausserdem noch zwei isolierte Makeln im Analwinkel.

♀. Oberseits eigentümlich seidenglänzend. Vorderflügel mit quadratischem, deutlichem Discalfeld und einem schmalen weissen Streifen hinter der Submediana.

Beide Geschlechter mit tiefschwarzen Anteterminalpunkten der Unterseite beider Flügel.

Patria: Mindoro, Baco Distrikt. Flugzeit Mai, Juni. Type in der Adams Kollektion des Britisch Museums.

Resumé:

Das in vorstehender Uebersicht dargestellte Material an *Gerydinae* beweist so recht den macromalayischen Verbreitungsherd der Subfamilie. Wir kennen nunmehr aus Indien 5, Birma 13, Tonkin 3, Perak 16, Borneo 29, Sumatra 24, Java 15, Celebes 9, Philippinen 14, Molukken 2, Neu-Guinea 3 Species. Die Artenzahl der Philippinen, von Celebes, besonders aber von Tonkin und der Malayischen Halbinsel werden noch Zuwachs bekommen. Namentlich von letzterer ist noch eine ganze Anzahl der bisher nur aus Sumatra bekannten Species zu erwarten.

Jugendstadien und Lebensweise der *Gerydinae.*

Die Kenntnis der Eiform verdanken wir Doherty. Das Ei ist oben und unten flach, manchmal gekielt und mit zartem Netzwerk überzogen.

Das Ei von *G. boisduvali* ist nach einer Abbildung von Kershaw, Butt. Hongkong, t. 6a, f. 19, 1907 ganz flach mit vier Rändern und ebensoviel Rillen und sieht aus wie eine zusammengelegte japanische Papierlampe.

Raupe durch Kershaw entdeckt, beim Auskriechen nahezu zylindrisch, erst später eine nacktschneckenartige Form annehmend. Farbe zuerst hellgelb mit einer deutlichen purpurnen Dorsallinie und einigen feinen Haaren am braunen Kopf und am letzten Segment. Im letzten Stadium wird die Raupe grünlichgelb mit purpurbraunen Streifen, das zweite Segment schwillt an, so dass der Kopf leicht darunter gesteckt werden kann, was fast immer der Fall ist, wenn die Raupe ruht. Die Raupe frisst Aphiden, wozu einige Bisse genügen. Nach dem Mahl lecken sich die Larven die Füsse ab, genau so wie es auch Mantiden zu tun pflegen. Die Aphiden werden beim Verzehren gegen die Pflanze gepresst oder frei in die Luft gehalten, manchmal sorgsam ausgesucht und anscheinend nach dem Geruch auf ihre Fressbarkeit hin untersucht. Die Aphiden selbst kennen die Gefahr, welche ihnen von den *Gerydus*-Raupen droht, nicht, denn manchmal klettern sie über die Raupen hinweg oder krabbeln um sie herum.

Die Eier des Schmetterlings werden inmitten einer Masse von Aphiden abgelegt und mit ihrer völlig flachen Unterseite festgeklebt, so dass ein Abrutschen oder Entfernen durch die Aphiden unmöglich ist. Ehe sich die Raupen einpuppen, verlieren sie ihre spärlichen Haare, sie beginnen ihre schneckenhafte Trägheit für einige Zeit zu verlieren und wandern ruhelos umher. Wenn sie dann einen zusagenden Ort gefunden haben, spinnen sie einige Fäden in der Nähe des Kopfes und Schwanzes; manchmal machen sie sich auch einen Gürtel. Die Spitze des Abdomens ist abgeplattet, eine Scheibe und somit einen guten Stützpunkt bildend. An jeder Seite des siebenten Segments ist ein kleiner Vorsprung. Die Puppenruhe dauert in der Regenzeit ungefähr 10 Tage, das Raupenstadium in derselben Periode etwa 15 Tage. Der Falter durchläuft in Hongkong eine vollkommene Entwicklung während jedes Monats des Jahres, mit Ausnahme des kalten Januars und Februars.

Der Falter selbst hat grüne Augen und bevorzugt schattige und feuchte Plätze unter grossen Bäumen mit vernachlässigtem Unterholz. Wenngleich er den ganzen Tag unterwegs ist, tritt er doch gegen Abend am häufigsten auf.

Das ♀ legt seine Eier gegen Abend, kurz ehe die Nacht völlig herein bricht, auf Zweige und Blätter, die von Aphiden bewohnt sind und über welche zwei Species Ameisen, *Polyrachis dives* Sm. und *Dolichoderus bituberculatus* Mayr., hinweglaufen. Sowohl die Aphiden wie auch die Ameisen nähren sich von dem Saft der Pflanze, während die Ameisen ausserdem noch die Aphiden als Melkkühe benützen. Ehe das ♀ seine Eier ablegt, fliegt es unbestimmt auf und ab, hier und dort in den Blättern herumwandernd, bis es endlich zwei oder drei Versuche macht, inmitten der Ameisen und Aphiden ein einzelnes Ei abzusetzen.

Es erhebt sich dann und saugt einige Zeit von dem Pflanzensaft, den ♂♂ und ♀♀ sehr lieben, so dass man manchmal 5—6 beisammen sitzen sieht.

Die Ameisen kümmern sich weder um die Schmetterlinge noch um die Eier, noch um die Raupen der *Gerydinae*. Es scheint, dass sie mit den Aphiden zu sehr beschäftigt sind und sich nicht um die Wohlfahrt der Raupen kümmern können, wie sie es mit jenen von *Spindasis lohita* und *Ogyris* tun (Kershaw).

Die Imagines sind schattenliebende Falter, welche es niemals wagen, sich den direkten Sonnenstrahlen auszusetzen. Die selteneren Arten verlassen überhaupt niemals den dichten Wald und nur häufigere Species, wie *G. horsfieldi*, *biggsi* und *G. symethus* halten sich am Waldrande auf. Man sieht letztere ruhelos zwischen niederen Büschen herumfliegen, wo sie Blattläuse aufsuchen. Sie sind aber dennoch schwache Flieger, nur verstecken sie sich eilends im Walde, wenn sie verfolgt werden. (Martin & de Nicéville, I. A. S. B. 1895, p. 446.) Nach Bingham (Fauna of Brit. India, Butt. 1907, p. 287—88) fliegen die ♀♀ am Unterholz und niederen Kräutern am Waldrande. Die ♂♂ dagegen sitzen stets auf der Oberseite der Blätter oder am Ende abstehender Zweige und machen von dieser überlegenen Stellung aus kurze, schnelle Rundflüge, um dann zum selben oder einem benachbarten Blatte zurückzukehren. Sie sitzen stets, den Kopf nach aussen, ins Freie und nicht gegen den Baumstamm zu gerichtet.

Ich selbst habe in Annam beobachtet, dass einige Falter rasenden Fluges an mir vorbei eilten, so dass ich nicht wusste, ob Heteroceren oder Satyriden dahinstürmten. Nachdem ich eines der eiligen Geschöpfe im Netze hatte, stellte sich heraus, dass ich *Gerydus croton* und *boisduvali* vor mir hatte.

Diese Lycaeniden fliegen in der Ebene langsam und bewegen sich stets dicht am Erdboden. Oben auf den Bergen mit den stets wehenden heftigen Winden aber scheint es, dass sie gezwungen sind, ihre Flugmuskeln zu stärken und sich den neuen Verhältnissen anzupassen, was ihnen in überraschendster Weise gelungen ist. (Fruhstorfer, Tagebuch d. Weltreise, pag. 292—93.)

A. horsfieldi wurde von Oberst Barrow in Birma beobachtet, dem auffiel, dass die Falter so lange an einer Stelle verweilten. Aber ehe sie sich definitiv zur Ruhe niederliessen, setzten sich die Tierchen nur auf einige Augenblicke und wiederholten dieses Ab- und Zufliegen vielleicht zwanzigmal. Barrow interessierten auch die langen Beine der *Allotinus* und er fand, dass diese sehr geeignet seien, um es den *A. horsfieldi* zu ermöglichen, über einer grossen Menge von Aphiden zu sitzen. Die *horsfieldi* kitzeln nach seinen Beobachtungen die Aphiden mit ihren Beinchen, genau wie es die Ameisen mit ihren Fühlern tun, und scheinen sich von ihren Absonderungen zu ernähren. Häufig sitzen bei den Aphiden bereits Ameisen. Aber auch diese überdecken die *Allotinus* mit ihren Stelzbeinen, und selbst grosse Ameisen beachten die *horsfieldi* entweder gar nicht oder betrachten sich nur für eine Weile deren Schenkel, gleichsam um zu erkennen wer da sei. Barrow hat aber nie beobachtet, dass die Ameisen *horsfieldi* angreifen. (Angaben übersetzt aus Bingham l. c.)

Neuerdings hat der vielseitige und gelehrte Curator des Sarawak

Museums, J. C. Moulton, interessante Berichte über Symbiose von *Gerydinae* veröffentlicht im J. Straits Branch R. A. S. 1911, p. 77. Nach Moulton hat Shelford im Botanischen Garten von Singapore auf einem grossen Blatt einige Ameisen um ein ♂ von *G. symethus* sich bewegen sehen. Bei näherer Untersuchung ergab sich, dass sowohl der *Gerydus* wie auch die Ameisen die Absonderung des Afters kleiner Larven von Fulgoriden oder Jassiden aufsaugten. Die Larven blieben ganz ruhig, so lange die Gäste an ihnen saugten, sie sprangen aber vom Blatte, als sie durch Shelford gestört wurden. Nach Moulton wurden auch *Gerydus ancon, A. nivalis, Logania sriwa, L. drucei* und *L. staudingeri* auf Homopterenlarven angetroffen. Da nun die *Logania* keine langen Beine haben, so ist deren Vorhandensein nicht nötig, um das Besaugen der Aphiden oder Homopteren zu ermöglichen.

In T. v. E. 1912 p. 17 meldet Prof. Courvoisier, dass nach einer Mitteilung von Edw. Jakobson *Gerydus boisduvali* myrmekophil ist und sich von Schildläusen ernährt, welche durch die Ameisenart *Dolichoderus bituberculatus* Mayr gezüchtet werden.

Ueber einige neue Sphingidenbastarde.

Von **Kurt John,** Grossdeuben-Leipzig.

(Mit 6 Abbildungen)

Bei meinen vorjährigen Kreuzungsversuchen mit Sphingiden glückte mir die Aufzucht nachfolgend beschriebener neuer Bastarde.

***Celerio euphorbiae euphorbiae* L. ♂ × *Pergesa porcellus porcellus* L. ♀.**

Für diese farbenprächtige, schöne Hybride möchte ich die Bezeichnung *Celerio* hybr. *euphorbiaella* m. einführen.



Hybr. *euphorbiaella.*

Falter: Durchschnittliche Spannweite 52 mm. Fühler weiss, etwas länger und kräftiger entwickelt als bei gleichgrossen Exemplaren von *porcellus.* Kopf und Thorax olivgrün, bei manchen Stücken reichlich mit roter Behaarung durchsetzt. Schulterdecken distal weiss eingefasst mit Ausnahme der Wurzelstelle am Vorderrande des Vorderflügels, die rot gefärbt ist. An ihrem vorderen Rande haben die Schulterdecken dichte rote Behaarung. Abdomen dorsal olivgrün, Bauch und Seiten einfarbig rot. — Vorderflügel: Grundfarbe lebhaft rot, bei zwei heller gefärbten Exemplaren stumpf getrübt, mit feiner grünlicher Einsprenkelung. Der schwarze Basalfleck durch weissliche Behaarung aufgelichtet. Die dem breiten roten Distalteil folgende Schrägbinde olivgrün und an der distalen Seite sehr zackig und dunkel begrenzt. Proximalwärts zeigt sie ebenfalls bei den meisten Stücken eine scharfe

dunkle Abgrenzung, welche etwa 5 mm vor der Mündung am Apex abbiegt und zum Vorderrande führt. Parallel zu derselben läuft eine zweite dunkel olivgrüne Linie vom Vorder- zum Hinterrand, genau wie bei *C. porcellus* und in ähnlicher Weise wie sie bei allen Kreuzungen von *C. euphorbiae* × *elpenor* als atavistischer Charakter auftritt. Wie gewöhnlich bei *C. porcellus*, so ist auch bei der neuen Hybride die Fläche zwischen dieser Linie und der breiten Schrägbinde mit Ausnahme des vorderen Teiles mehr oder weniger grün bestäubt. Das Feld am Distalrande ist rot mit einem schwachen Stich ins Violette. — Hinterflügel: Basalfleck breit schwarz, weniger eingebuchtet als bei *C. euphorbiae*. Mittelbinde hell, rosafarben, zum Teil mit hellgrüner Beschuppung durchsetzt. Der weisse Analfleck von *C. euphorbiae* fehlt, nur eine kaum merkliche Aufhellung der Binde ist an dieser Stelle wahrnehmbar. Submarginalbinde schmutzig grauschwarz, besonders an der distalen Seite sehr verwaschen und in das violettrote Saumband übergehend. Flügel scharf weiss umrandet. — Unterseite rot mit weniger grünlicher Beimischung als bei *C. porcellus*. Vorderflügel basalwärts grau schattiert. — Das Ei ist anfangs grün und nicht vom *porcellus*-Ei zu unterscheiden. Kurz vor dem Schlüpfen zeigt sich indes bereits der hybride Charakter, indem es schmutzig graugrüne Farbe annimmt. Das ist bei dem *porcellus*-Ei nicht der Fall. — Die Raupe. I. Kleid: Das Räupchen ist dunkel schmutziggrün. Kopf, Nackenschild und Nachschieber braun. Das schwarze Afterhörnchen ist sehr klein. Vorderfüsse grünlich braun. Subdorsale als heller Streifen sichtbar. Grösse vor dem Häutungsprozess 7—8 mm. — II. Kleid: Grundfarbe grün wie *porcellus*, mit feiner gelber Sprenkelung. Kopf, Nackenschild und Nachschieber gelblich. Horn schwarz. Subdorsale deutlich, heller als der Körper; seitlich derselben sind schwarze Rieselpunkte angeordnet. Die Subdorsalflecke sind deutlich wahrnehmbar. Brust und Bauchfüsse sind braun, auch die Stigmen von bräunlicher Farbe. Die schwarzen Rieselpunkte sind in der Regel, indes nicht bei allen Raupen vorhanden. Die Stigmatale ist als gelbe Fleckreihe erkennbar. Das Räupchen ist nun vor der zweiten Häutung 12 mm lang. — III. Kleid: Grundfarbe wie bisher. Dorsale undeutlich und verwaschen, von der Farbe der gelben Sprenkelung. Horn im Ansatz gelb, Spitze schwarz, kurz und gekrümmt. Subdorsale gelb mit mehr oder weniger deutlichen weissen Subdorsalflecken. Kopf, Nackenschild und Nachschieber wie bisher von gelber Farbe. Die schwarze Sprenkelung beidseitlich der Subdorsale ist nur bei etwa 50 % der Raupen vorhanden. Bis zur Häutung erreichen sie eine Grösse von 22—25 mm. — IV. Kleid: Die Raupe hat jetzt ähnlich der *porcellus*-Raupe bläulich-grüne Grundfarbe. Kopf und Nackenschild gelb, Brust und Bauchfüsse sowie Nachschieber rotbraun, jedoch nicht so farbenkräftig wie bei *euphorbiae*. Horn bei einigen Raupen schwarz, bei anderen rotbraun und stets mit schwarzer Spitze. Dorsallinie tritt als gelblich-grüner breiter Streifen zu Tage. Mehrere Raupen tragen einen breiten schwarzen Sattel auf jedem Ringe, von dem einen Subdorsalflecke quer über den Rücken bis zu dem anderen gehend. Derselbe wird nur von der Dorsallinie durchbrochen. Bei der grösseren Anzahl Raupen erscheint dieser Sattel unscharf und verwaschen, während er bei einzelnen Exemplaren ganz fehlt. Subdorsalflecke rein weiss, sie heben sich deutlich von dem dunklen Grunde ab. Subdorsale und Stigmatale gelb,

letztere ist nur vom Kopfe aus als geschlossene Linie zu sehen, während sie sich nach hinten zu in eine verwaschene Fleckenreihe auflöst. Einzelne Raupen haben schwarze Rückenfärbung mit gelber Sprenkelung, auch ist das Feld zwischen Subdorsale und Stigmatale von schwarzer Grundfarbe. Bauchfarbe blaugrün und weisslich gerieselt wie *porcellus*. An Stelle der für *euphorbiae* charakteristischen zweiten Fleckenreihe tritt bei den Hybriden nur eine wenig schwärzliche Schattierung mit etwas stärkerer und dichterer weisslich-gelber Sprenkelung. Die Raupen erreichen jetzt eine Grösse von 35—40 mm. — V. Kleid: Die Raupen sind sehr variabel, viele haben rote, andere schwarze Grundfarbe. Kopf, Nackenschild und Nachschieber rotgelb. Das kurze Horn ist rot mit schwarzer Spitze, bei einzelnen Raupen jedoch ganz schwarz Rücken und Seiten gelb gesprenkelt. Bauchfarbe meist rot, doch gibt es auch solche mit gelblich grüner Farbe. Die Subdorsalflecke sind weisslich gelb, aber wenig gut entwickelt und teils nach hinten zu verschwindend. Die schwarzen Quergürtel auf jedem Ringe über den Rücken sind jetzt unklar und verschwommen. Die Stigmen gelblich von der Färbung der Subdorsalflecke. In der Zeichnungsanlage erinnern die Raupen sehr an *euphorbiae*, jedoch ist nur eine Reihe Subdorsalflecke vorhanden. Dorsallinie rot bis rotgelb, ebenfalls sehr verschwommen. An Stelle der Subdorsale tritt die gelblich aufgehellte Grundfarbe ziemlich breit zu Tage. Die Stigmatale stellt eine unterbrochene hellrotgelbe Fleckreihe dar. Grösse der Raupen schwankt zwischen 50 und 65 mm.

Das elterliche Material dieses Bastards ist deutscher Herkunft.

***Sphinx* hybr. *ocellata ocellata* L. ♂ × *ocellata plana* Wlk. ♀.**
***Sphinx* hybr. *ocellata plana* Wlk. ♂ × *ocellata ocellata* L. ♀.**

Erstere Form werde ich in folgendem als hybr. *ocelloplana* m. und letztere als hybr. *melania* m. bezeichnen.

Die Durchschnittsgrösse der Falter von hybr. *melania* beträgt 75 mm. Die Grundfarbe der Vorderflügel ist gelblich grau und nähert sich sehr der von *plana*. Die scharfe Zeichnung, sowie der breite Thoraxfleck der Hybriden wurde wohl sicher von der mütterlichen Art *ocellata* auf die Nachkommen übertragen. Das Rot der Hinterflügeloberseite ist tiefer als bei *ocellata* aber lichter als bei *plana*. Die Grösse des Augfleckes schwankt wenig und ist kaum ansehnlicher als bei *ocellata*. Die von mir erzogenen, aus einer Brut stammenden Falter sind ziemlich konstant und variieren nur sehr wenig.

Hybrida *ocelloplana*, die weit mehr zur Variation neigt, unterscheidet sich zunächst durch die ausnahmslos bedeutendere Grösse der ♀♀ Falter, die 90—95 mm messen, gegenüber den ♂♂, welche 75 mm, im höchsten Falle 80 mm Spannweite haben. Charakteristisch für diese in zwei Bruten vorliegende Form ist die zart rötliche Uebertönung des gesamten Kolorits. Im allgemeinen ist auch die Zeichnung, besonders die Wellenlinien der Vorderflügel, etwas verschwommener als bei der Gegenkreuzung zumal bei den ♀♀. Das Rot der Hinterflügel ist äusserst intensiv, teilweise mit einem schwachen Stich ins Bräunliche gegenüber der karminroten Färbung bei hybr. *melania*. Die Grösse des Augfleckes schwankt erheblich, von derjenigen der *ocellata* an bis zu der von *plana*. Der Thoraxfleck ist durchschnittlich schmaler.



Hybr. *ocelloplana.*

Beide Formen gemeinsam halten im Flügelschnitt etwa die Mitte zwischen beiden Elternarten. Einige ♀♀ von hybr. *ocelloplana* erinnern durch ihre rundlichen Hinterflügel sehr an *plana*. Die Abstammung von *ocellata* kommt zur Geltung in dem stark ausgedehnten Rot der Hinterflügel, welches aber an seinem vorderen Rande, wie bei *plana*, eine gradlinige scharfe Abgrenzung gegen das breite weissliche Feld hin am Vorderrande der Hinterflügel aufweist. Die Fühler der ♂♂ sind fast so stark entwickelt wie bei *plana*. Beide Formen zeigen, wenn auch



Hybr. *melania.*

sichtlich verkürzt, an den Schenkeln der Vorderbeine den scharfen, dornartigen Fortsatz, welchen *ocellata* besitzt, der hingegen bei *plana* vollständig fehlt. Die ♂♂ von hybr. *ocelloplana*, die sich als fortpflanzungsfähig erwiesen, schlüpften bis auf einen kleinen Teil sofort, während die ♀♀-Puppen trotz der sehr früh gezüchteten Bruten, einen ausgesprochenen Hang zum Ueberliegen zeigen. Hybr. *melania*-Puppen wurden fast ausnahmslos noch zum Schlüpfen gebracht, die ♀♀ erschienen allerdings erst Ende Oktober und Anfang November.

Die zur Paarung verwendeten elterlichen Tiere von *ocellata* waren deutscher Herkunft, diejenigen von *plana* stammten aus Südchina.

Zur Biologie und Systematik der Psychiden.

Von Professor Dr. v. **Linstow.**

(Mit 7 Abbildungen.)

Die Biologie der Psychiden ist so merkwürdig wie kaum einer anderen Tiergruppe und hat daher schon lange die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gezogen.

Wenn die Raupen sich häuten wollen, so spinnen sie, von einem merkwürdigen Instinkt getrieben, das Vorderende des Sackes, in dem sie leben, fest und stossen nun die Raupenhaut ab. Dann dreht die gehäutete Raupe sich im Sack um und schiebt mit dem nun nach unten sehenden Kopf die abgestreifte Raupenhaut aus dem unteren Ende des Sackes heraus, um sich dann wieder umzudrehen, so dass der Kopf nach oben gerichtet ist, und löst nun die Fäden, welche den Sack festgesponnen haben, so dass dieser wieder frei wird.

Derselbe Vorgang wiederholt sich vor der Verwandlung der Raupe in die Puppe, wie v. Siebold schon im Jahre 1849 angibt, und alle späteren Beobachter haben dasselbe gefunden.

Den Akt der Umkehr der Raupe im Sack hat wohl niemand gesehen, aber die späteren Vorgänge machen es unzweifelhaft, dass es so sein muss, denn vor der Verwandlung tritt der halbe Körper der männlichen Puppe mit dem Kopfende voran aus dem unteren, offenen Sackende heraus, und das ausgeschlüpfte Weibchen drängt sich, besonders wenn die Begattung auf sich warten lässt, mit dem Kopfende aus dem unteren Ende des Sackes heraus, mitunter werden auch die vorderen 3 oder 4 Körpersegmente ausser dem Kopfe sichtbar; bei beiden Geschlechtern muss die Raupe sich also im Sack umgedreht haben und in dieser Lage zur Puppe geworden sein, da das Kopfende des entwickelten Tiers nach unten sieht. Die männlichen Psychiden schlüpfen zu ganz bestimmten Stunden, entweder früh morgens oder abends aus, und wenn bei den Schmetterlingen die Flügelentwicklung nach dem Verlassen der Puppe etwa eine halbe Stunde dauert, ist diese bei den männlichen Psychiden in einer einzigen Minute vollendet.

Mit ausserordentlicher Lebhaftigkeit sucht das Männchen nach einem Weibchen, und der Sinn, von dem es geleitet wird, kann wohl nur der Geruch sein, denn die Copula wird an dem im Sacke befindlichen Weibchen vollzogen, das den Augen des Männchens völlig verborgen ist.

Die weiblichen Psychiden werden also mit Duftorganen versehen sein, die man bisher nicht gefunden hat.

Wenn Petersen bei der Darstellung der weiblichen Geschlechtsorgane von *Psyche unicolor* und Hofmann für *Solenobia triquetrella* Kitt-

organe abbildet, so glaube ich, dass es sich hier um die *Glandulae odoriferae* handelt, denn einmal haben sie die Form derselben und sind ganz anders gebaut als die Kittorgane, ferner aber können die Psychiden solche gar nicht gebrauchen. Die weiblichen Psychiden erfüllen mit ihren Eiern die leere Puppenhülle, und wenn hier, da die Kittorgane doch zum Festkleben der Eier dienen, die Eier untereinander und an die Innenseite der Puppe angekittet oder angeleimt würden, so könnten nur die zu unterst gelegenen Räupchen fortkriechen, alle übrigen müssten an Ort und Stelle liegen bleiben und wären dem Hungertode verfallen. Die Eier in der Puppenhülle der Psychiden müssen locker und beweglich nebeneinander liegen, eine Kittdrüse ist also bei den weiblichen Psychiden nicht zu vermuten.

Nachdem das Männchen durch den Geruch ein frischgeschlüpftes Weibchen gefunden hat, setzt es sich auf dessen unteres Sackende und drängt das Begattungsglied tief in den Sack hinein; der Hinterleib ist ausserordentlich dehnbar, so dass er sich bis zur achtfachen der gewöhnlichen Länge dehnen kann.

Standfuss hat gefunden, dass die Weibchen der Psychiden zum Teil nicht einmal die Puppenhülle verlassen; diese spaltet sich am Kopfende in 3 Zipfel, während das Hinterende heil bleibt, und diese in ihrer Puppenhülle verbleibenden Weibchen nennt er Pupicolae; andere schlüpfen aus ihr heraus, ohne den Sack zu verlassen und werden Pupifugae genannt; die Arten der Gattung *Fumea*, deren Weibchen Beine und ein Legerohr haben, kriechen aus der unteren Sacköffnung heraus und erwarten, aussen auf dem Sack sitzend, die Copula.

Besonders merkwürdig ist die Begattung der Pupicolae; hier dringt das männliche Begattungsorgan an der Bauchseite des Weibchens zwischen Körper und Puppenhülle vom Kopf- bis zum Hinterleibsende ein, bis es die weibliche Geschlechtsöffnung erreicht hat.

Bald nach der Begattung stirbt das Männchen; seine Lebensdauer wird auf 1—2 Tage angegeben, dauert aber oft nur 1—2 Stunden, und dabei lebt das Tier im ganzen etwa 2 Jahre, da die Raupe zweimal überwintert.

Bei männlichen Säcken, welche eine Puppe enthalten, sieht man am unteren Sackende oft eine abgestreifte Raupenhaut befestigt; das ist die vorletzte, während die letzte, da bei ihrer Abstreifung sich das Tier bereits im Sack umgedreht hatte, über dem Hinterleibsende der Puppe im obersten Teil des Sackes zu finden ist.

Wenn die Weibchen befruchtet sind, füllen sie mit ihren Eiern die leere Puppenhülle; die Pupicolae müssen dieselbe nun auch verlassen, denn für ihren Körper und gleichzeitig für die Eier ist daselbst kein Raum; die Weibchen von *Fumea* legen mittels ihrer Legeröhre die Eier in die Puppenhülle.

Nach der Eiablage windet sich das Weibchen aus der unteren Sacköffnung, mit dem Kopfende voran, fällt auf die Erde und stirbt.

Das ist wieder eine merkwürdige instinktive Handlung, die notwendig und zweckmässig ist, ohne dass die Zweckmässigkeit dem Tier bewusst wäre; bliebe das tote Weibchen im Hinterende des Sackes, so wäre den aus den Eiern geschlüpften jungen Räupchen der Ausweg versperrt.

Auch die Weibchen, die unbegattet geblieben sind, drängen sich

in derselben Weise aus dem Sack heraus. Die Umkehr der Raupen im Sack, die ja lange bekannt ist und auch gar nicht anders sein kann, würde ich nicht erwähnt haben, wenn sie nicht in jüngster Zeit für die Weibchen in Abrede gestellt worden wären.

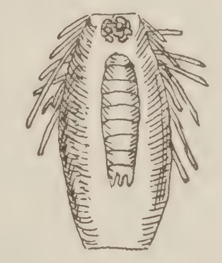
A. Seitz sagt in seinem neuen, grossen Werk, Die Grossschmetterlinge der Erde, Paläarkten, Bd. II, Stuttgart 1913, pag. 352:

„Während die männlichen Puppen sich bis zur Mitte aus der hinteren Sacköffnung drängen und der Falter so ins Freie gelangt, die Puppenhülse in der Sackmündung stecken lassend, dreht sich die weibliche Raupe überhaupt nicht zur Verpuppung um; die Puppe bleibt mit dem Kopfende dem festgesponnenen Sackmunde zugekehrt. Zur Zeit des Auskriechens platzt das Hinterende der Puppenhülle und die Geschlechtsöffnung des Weibchens wird frei.“

Ich habe eine Anzahl weiblicher Psychiden-Säcke meiner Sammlung geöffnet und ausnahmslos gefunden:

1. dass die abgestreifte Raupenhaut, leicht kenntlich an den chitinösen Kopfteilen, zu oberst im Sack liegt;
2. dass die leere Puppenhülle, in der Mitte des Sackes, mit dem Kopfende nach unten liegt; niemals ist das Hinterende der Puppenhülle geplatzt, das ja leicht kenntlich ist an den bis ans Ende reichenden Stigmen, nur das Kopfende ist offen;
3. dass man in den Säcken nie tote Weibchen findet.

Einen aufgeschnittenen weiblichen Sack von *Pachytelia unicolor* Hfn. habe ich abgebildet; oben liegt die abgestreifte Raupenhaut, in der Mitte die leere Puppenhülle mit dem gespaltenen Kopfende nach unten, das heile, runde Hinterleibsende nach oben gerichtet.



Aufgeschnittener weiblicher Sack von *Pach. unicolor* Hfn.

Auf Grund welcher Beobachtungen Seitz zu diesem seinem abweichenden Urteil gekommen ist und wie er sich die biologischen Vorgänge, das Heraussehen der Weibchen mit dem Kopfende aus dem unteren Sackende, das Herausfallen der Weibchen nach der Eiablage aus dem Sack, erklärt, erfahren wir nicht; nach der Auffassung von Seitz müsste man in jedem weiblichen Sack oben, wo in Wirklichkeit die abgestreifte Raupenhaut liegt, das tote Weibchen finden, das ich hier in keinem einzigen Falle gesehen habe. Stets habe ich das heile, hintere Puppenende nach oben, das gespaltene Kopfende nach unten gerichtet gefunden, wie ich bereits angegeben habe.

So stehen denn alle Beobachtungen und Angaben der Autoren, die sich mit Psychiden beschäftigt haben, und meine eigenen mit dem Ausspruch Seitz' über die Umkehr der weiblichen Raupe im Sack in Widerspruch.

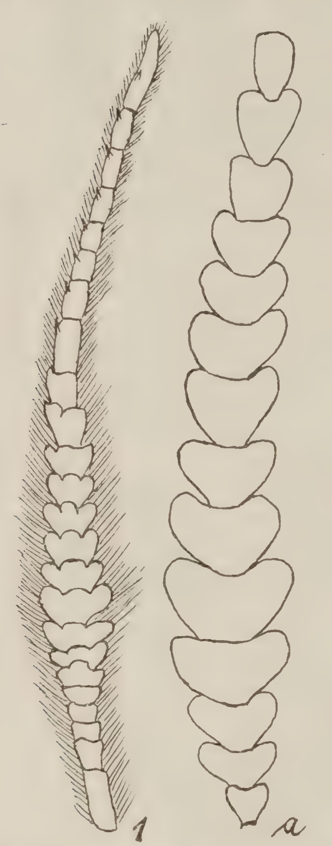
v. Siebold beschrieb 1856 eine *Psyche helix* mit schneckenhausförmig gewundenem Gehäuse, die sich parthenogenetisch fortpflanzt; Staudinger aber zog die Art in seinem Katalog vom Jahre 1901 pag. 397 als Synonym zur Art *Aptorona crenulella* Bruand, und dem sind später alle Autoren kritiklos gefolgt.

In meiner Revision der deutschen Psychiden-Gattungen 1909 habe ich pag. 94—95 gezeigt, dass beide Arten durchaus verschieden sind;

das ist aber unbeachtet geblieben, denn alle Späteren wiederholen den Irrtum Staudinger's.

Apterona crenulella Bruand (Fig. a—c).

Bruand beschreibt pag. 76, tab. II fig. 49 a, b, tab. III fig. 49 seine Art nach einem einzigen Männchen; ob der Raupensack schneckenhausförmig gewunhen, von der Raupe und ihrer Futterpflanze, von der Puppe, vom Weibchen weiss er nichts. Die Flügel des Männchens sind schmal (Fig. b), die Breite der Vorderflügel zu ihrer Länge verhält sich wie 37:100; die Vorderflügel haben 10 Adern (Fig. c); Rippe 4 und 5 sind gestielt; die Mittelzelle ist durch eine Ader geteilt, welche sich in der Zelle gabelt; die Fühler sind breit und unbehaart (Fig. a); sie bestehen aus 14 Gliedern, die ungelappt sind; die Mittelzelle der Vorderflügel ist breit; ihre Breite verhält sich zur Flügelbreite wie 42:100. Dieses Männchen ist gefunden bei Aix in der Provence in Südfrankreich.



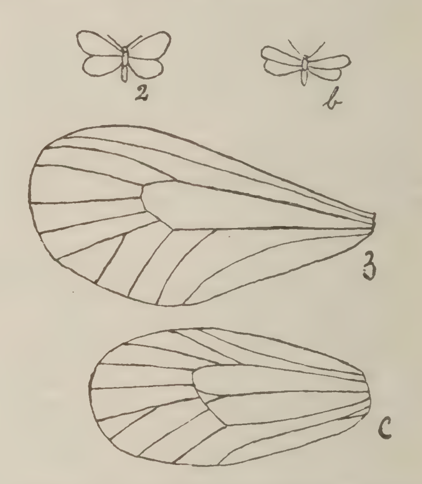


Fig. 1—3: *Apterona helix* v. Sieb. nach Claus. Fig. a—c: *Apterona crenulella* Bruand.

Apterona helix v. Sieb. (Fig. 1—3, nach Claus).

Von dieser Art beschrieb, wie gesagt, 1856 v. Siebold die sich parthenogenetisch fortpflanzenden Weibchen, deren Raupen in schneckenhausförmig gewundenen Säcken leben.

Das Männchen wurde von Claus bei Bozen gefunden und von ihm 1866 und 1867 beschrieben und abgebildet; die Flügel sind breit (Fig. 2), das Geäder der Vorderflügel (Fig. 3) besteht, wie bei *crenulella*, aus 10 Rippen, auch hier sind Rippe 4 und 5 gestielt; bei den Vorderflügeln verhält sich die Breite zur Länge wie 50:100; die Mittelzelle ist ungeteilt; sie ist lang und schmal und ihre Breite verhält sich zur Flügelbreite wie 26:100; die Fühler (Fig. 1) bestehen aus 24 Gliedern, die stark behaart sind; vorn sind sie viel länger als breit, nach der Wurzel zu sind sie stark verbreitert und am Aussenrande rundlich gelappt. Es kann daher kein Zweifel sein, dass *crenulella* Claus und *helix* v. Siebold zwei verschiedene Arten sind.

Die parthenogenetische Form von *helix* ist gefunden bei Freiburg, Regensburg, Glogau, Dresden, Wiesbaden, Görlitz, an der Bergstrasse, bei Basel, in Tessin, Wallis, bei Meran, Mödling bei Wien, in Italien, Frankreich; die zweigeschlechtliche Form bei Bozen und bei Stettin, wo 1902 männliche Säcke in den Gipfeln von Kiefern gefunden sind.

Literatur.

Bruand, T. Monographie des Psychides Mèm. de la soc. d'émulat. du Doubs, 2 sèr., t. III, 1852. Bésançon 1853.
Siebold, C. T. E. v. Ueber die Fortpflanzung von *Psyche*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. I Leipzig 1849, pag. 93—102.
Siebold, C. T. E. v. Wahre Parthenogenesis bei Schmetterlingen und Bienen. Leipzig 1856.
Hofmann, O. Ueber die Naturgeschichte der Psychiden. Erlangen 1859.
Claus, C. Ueber das Männchen von *Psyche helix*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XVII, Leipzig 1867, pag. 470—479. tab. XXVIII.
Standfuss, M. Beobachtungen an den schlesischen Arten des Genus *Psyche*. Breslau 1879.
Petersen, W. Beiträge zur Morphologie der Lepidopteren. Mèm. Acad. sc. St. Petersbourg, t. IX, 1900, Nr. 6.
Nentwig, A. Mitteilungen über Leben und Entwicklung der *Psyche* var. *stettinensis* und *viadrina*. Mitteil. d. naturw. Ver. Troppau VI, 1900, pag. 235—241.
Staudinger, O. und Rebel, H. Catalog der Lepidopteren des palaearctischen Faunengebietes. Berlin 1901
Linstow, O. v. Revision der deutschen Psychiden-Gattungen. Berlin. entomol. Zeitschr. Jahrg. LIV, 1909, pag. 89—102, tab. II.
Seitz, A. Die paläarct. Grossschmetterlinge, Bd. II, Stuttgart 1912.

Kleinere Original-Beiträge,

Ein Zwitter von *Parnassius apollo*.

In der Schmetterlingssammlung meines verehrten Kollegen, Herrn Geheimrats Vullers zu Hamm befindet sich ein interessanter Zwitter der genannten Art, dessen Herkunft aber vom Besitzer nicht mehr angegeben werden kann.

Leider ist das Stück ziemlich stark geflogen und dazu schon vor langen Jahren gefangen. Es handelt sich um einen sogenannten „geteilten" Zwitter, wenigstens was die Flügel angeht; denn das linke Flügelpaar ist vollkommen weiblich, das rechte vollkommen männlich.

Dass es sich um einen „echten" Zwitter, in dem beide Geschlechtscharaktere vollständig vorhanden sind, handelt, glaube ich nicht; ich nehme vielmehr an, dass ein sog. gynandromorphes Stück vorliegt, welches also habituelle Merkmale der beiden Geschlechter zeigt, bei dem jedoch der eigentliche Geschlechtsapparat vollständig dem einen Geschlechte, ♂ oder ♀, angehört. Etwas Sicheres dürfte sich an dem fraglichen Stücke wegen seines Alters wohl nicht mehr feststellen lassen.

Der Leib des Tieres ist nach Umfang, Form, Behaarung durchaus weiblich und scheint von dem eines normalen ♀ gar nicht abzuweichen. Am After ist auch die Legetasche vorhanden, doch scheint mir letztere etwas kleiner als sonst bei normalen befruchteten Weibchen zu sein.

Die Fühler sind beiderseits ganz gleich und scheinen mir mehr weiblichen als männlichen Charakter zu haben.

Die beiden Flügelpaare zeigen durchaus die Färbung und Zeichnung der beiden Geschlechter in scharf getrennter Weise. Die linke, weibliche, Hälfte ist grösser und dunkler gefärbt als die rechte Seite; der hintere Costalfleck ist mit dem Hinterrandfleck durch schwärzliche Bestäubung leicht verbunden, so dass also links das Tier der ab. *fasciata* Stich. angehört. Die Augenflecke der weiblichen Seite sind erheblich grösser als die der rechten, männlichen Hälfte.

K. Uffeln (Hamm, Westf.).

Eine neue Abart von *Hybernia marginaria* Bkh.

Bei verschiedenen in den letzten Jahren durchgeführten Zuchten dieser Art und ihrer ebenso schönen wie interessanten und seltenen ab. *denigraria* m. schlüpften sowohl mir als auch Herrn Albert Grabe in Gelsenkirchen einige abweichende Stücke. Da ihre Eigentümlichkeit sich als konstant erwiesen hat, so verdient die neue Form meines Erachtens eine Beschreibung und einen besonderen Namen. Während die Nominatform sich durch drei dunkelbraune

Querstreifen der Vorderflügel kennzeichnet, ist bei den hier fraglichen Stücken nur noch einer und zwar der distal gelegene vorhanden. Dieser ist besonders scharf und tritt deshalb viel deutlicher als bei der Nominatform aus der gelblichbraunen Grundfarbe hervor. Diese Abweichung findet sich aber bisher nur bei männlichen Stücken. Ich bezeichne die abweichende Form als *Hybernia marginaria* ab. *unistrigaria*. K. Uffeln (Hamm, Westf.).

Nester von *Rhopalum tibiale* F. (Hym.).

An einem Traubenholunder (Sambucus racemosus) in meinem Garten waren im Frühjahr 1912 des üppigen Wachstums wegen verschiedene Zweige gestutzt worden. Im August und September bemerkte ich nun, dass die Zweigstümpfe, an deren Schnittfläche das weiche Mark freilag, von einer Wespe zum Nestbau benutzt wurden. Anscheinend war es ein *Rhopalum*, doch fing ich das Tier nicht, um es nicht im Bauen zu stören. Beim Spalten eines Zweiges zeigte sich im Mark ein in flachen Windungen abwärts gehender Gang (Abb. 1), in dem sich in Abständen von 3 bis 5 cm eine Anhäufung von Larvenfutter fand *(f)*, getrennt durch einen Pfropf von abgenagten Markteilchen. Das Futter bestand vor allem aus kleinen Fliegen aus der Gruppe der Chloropinen; daneben fanden sich noch Blattläuse und vereinzelt Käfer (Staphyliniden). Im Herbst war etwa ein Dutzend Zweige mit Bauten versehen. Sie wurden im Frühling eingetragen und ergaben bei der Zucht *Rhopalum tibiale* F.

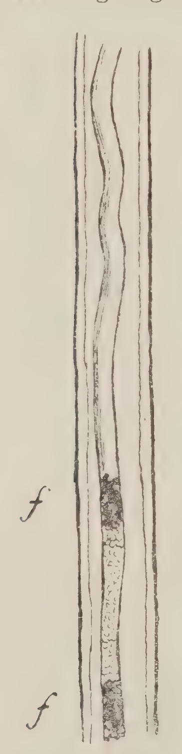


Abb. 1.

Abb. 2.

Als das Schlüpfen zu Ende war, öffnete ich die Bauten, fand aber nur bei wenigen den vorhin beschriebenen Linienbau, in dem sich 1 bis 3 „Zellen“ fanden. Bei den meisten Bauten war an den konkaven Seiten der Windungen des Ganges, also dort, wo das stehengebliebene Mark die grösste Dicke hatte, eine Nische ausgehöhlt (Abb. 2). In jeder Nische hatte ein *Rhopalum* seine Entwicklung durchgemacht. In vielen sass noch der Kokon, etwa 7 mm lang und 2,5 mm breit, weisslichgelb von Farbe. Er bestand aus zwei Schichten: die äussere war ein lockeres Gewebe aus zarten, seidigen, weisslichen Fäden; die innere Schicht war gelblich, dicht und fest. Neben und unter dem Kokon lagen oft noch vertrocknete Futterreste. Verschlossen war jede Nische mit einem lockeren Pfropf aus abgenagten Markteilchen. Der untere Teil des Ganges war völlig mit Nagespänen angefüllt, durch die sich die ausschlüpfenden Wespen hindurchgearbeitet hatten; der obere Teil des Ganges war leer. Es ist also wohl der Schluss berechtigt, dass die bauende Wespe erst den ganzen Gang im Zweig ausnagte und die dabei abfallenden Zweige hinausschaffte (wobei ich sie auch beobachtete). Dann fing das Tier unten an, die Nischen herzustellen, oft dicht übereinander, oft in Abständen von 3—4 cm, wobei sie die Nagespäne in den unteren Teil des Ganges fallen liess. Ueber der obersten Nische blieb ein freier Raum von 5—10 cm Länge. Ein besonderer Verschluss dieses Ganges wurde nicht angetroffen. — Ob die einfachen Linienbauten ohne Nischen auch von derselben Wespe angelegt wurden, konnte nicht mit absoluter Sicherheit festgestellt werden, da in all diesen Bauten die Brut zugrunde gegangen war. Die Nischenbauten waren sicher von *Rhopalum tibiale* F. hergestellt, da in einigen Nischen noch die toten Wespen sassen.

W. Wagner (Hamburg).

Witterungsvermögen der Hirschkäfer.

Es dürfte nicht allgemein bekannt sein, dass unser Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) wie manche Lepidopteren, z. B. *Lasiocampa quercus*, die Fähigkeit besitzt, die ♀♀ seiner Art auf grössere Entfernungen zu wittern. Wenigstens habe ich

darüber noch nichts gelesen. Schon in meiner Jugend aber machte ich mehrere Male die Beobachtung, dass eingefangene Hirschkäferweibchen die ♂♂ von weither zum Anfluge anlockten. Ich hatte einmal bei einem Waldausfluge 2 ♀♀ an einem Eichenstamm gefunden und mit nach Hause, in die vom Walde 1—2 Stunden entfernte Heimatstadt, genommen. Die Tiere wurden lebend in einem sogen. Zigarrenkasten aufbewahrt. Am zweiten Tage nach dem Eintragen entdeckte ich morgens, nachdem nachts das Fenster des Zimmers, in dem die Käfer standen, offen geblieben war, auf dem Zigarrenkasten ein ♂ der Art mit gewaltigen „Hörnern". In der Folgezeit fing ich noch öfter weibliche Hirschkäfer; diese setzte ich wohl nachts bei offenem Fenster in ein grösseres Glas unter Gazebedeckung und wiederum kam es mehrere Male vor, dass Nachts Männchen zu den ♀♀ ins Zimmer geflogen waren.

Es war dieses immer zur gewöhnlichen Erscheinungszeit des Käfers, im Juli oder August. K. Uffeln (Hamm, Westf.)

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Arbeiten über Cecidiologie aus 1906—1910.

Von **H. Hedicke,** Berlin-Steglitz

Wie die Menge der in den letzten Jahren erschienenen Arbeiten über Zoocecidien und Cecidozoen beweist, hat die Gallenforschung in der letzten Zeit einen recht erheblichen Aufschwung genommen. Diese Tatsache ist um so mehr zu begrüssen, als die Cecidiologie von jeher ein Stiefkind der Entomologie war und sich nur wenige Forscher mit dem hochinteressanten Studium der von Tieren an Pflanzen erzeugten Missbildungen, der Zoocecidien, abgaben. Das zeigt auch deutlich die Zusammenstellung der cecidiologischen Literatur durch Prof. Thomas in dem im Erscheinen begriffenen Monumentalwerk „Die Zoocecidien, von Tieren erzeugte Pflanzengallen Deutschlands und ihre Bewohner", das von dem bekannten Gallenforscher Ew. H. Rübsaamen herausgegeben wird. Trotz des scheinbar grossen Umfanges ist diese Literaturzusammenstellung doch relativ klein im Vergleich mit solchen über andere Gebiete der Entomologie.

Das vorliegende Sammelreferat soll sich an die oben genannte Zusammenstellung anschliessen und behandelt die Literatur von 1907 bis Ende 1910. Herbarien von Zoocecidien wurden nur insoweit mit aufgenommen, als ihnen gedruckte Erläuterungen beigegeben sind. Von den zahlreichen Abhandlungen über die Gattung *Chermes* und Verwandte wurden nur die hauptsächlichsten eingehender referiert; ebenso wurden die Arbeiten über die Reblaus nur mit dem Titel aufgenommen.

Die Literatur wurde in der Hauptsache aus Sharp's „Record" und aus Friedländers „Entomologischen Literaturblättern" ausgezogen. Wegen der grossen Verstreutheit der einzelnen Arbeiten über etwa 60 Zeitschriften war es mir nicht möglich, alle Arbeiten zur Durchsicht zu beschaffen; solche, die mir nicht vorgelegen haben, sind im Referat mit einem Stern (*) bezeichnet. Arbeiten, die bereits einmal in dieser Zeitschrift referiert worden sind, wurden unter Hinweis auf die betreffende Stelle im Titel noch einmal aufgeführt und mit einem Kreuz (†) versehen. Grössere Arbeiten, die mit dem Schluss des Jahres 1910 noch nicht geschlossen vorlagen, sollen in einem späteren Referat behandelt werden.

Schliesslich möchte ich nicht verfehlen, auch an dieser Stelle meinem Freunde H. Czernicki, Berlin-Steglitz, für seine schätzenswerte Hilfe beim Ausziehen der Literatur meinen herzlichsten Dank abzustatten.

Adler, Dr. Beitrag zur Biologie von *Inostemma* (*Platygaster*) *Boscii* Jur. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, Bd. 4, Berlin 1908, p. 306—307, 2 fig.

Verfasser berichtet zunächst über seine Beobachtungen über Eiablage und Entwicklung der Galle von *Sciara* (*Cecidomyia*) *piri* Schmidtb. Gleichzeitig mit dem Erscheinen der Birnmücke beobachtete er auf den Knospen eine kleine Schlupfwespe, *Inostemma Boscii* Jur., die sich auf der Spitze einer Knospe aufrichtete, den Hinterleib in den Spalt zwischen zwei sich berührende Blumenblätter schob und in dieser Stellung etwa eine halbe Stunde verharrte. Die Untersuchung der angestochenen Knospen ergab, dass *I. Boscii* ihre Eier einzeln oder zu zweien bis dreien in den Stiel der *Sciara*-Eier ablegt, wo die embryonale Entwicklung vor sich geht. Die minimale Grösse der Eier lässt es verstehen,

dass die Parasiteneier nicht immer an die richtige Stelle gelangen und zugrundegehen.

Nach des Verfassers Annahme hat *Inostemma Boscii* jährlich zwei Generationen, denn er beobachtete sie im August regelmässig auf Blüten von Tanacetum vulgare.

Baer, W. *Dasyneura fraxinea* Kieff., ein neuer Schädling der Esche. — Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch., Jahrg. 5, Stuttgart 1907, p. 524—530, 1 fig.

„In den Forsten von Annaberg wurde mehrere Jahre hindurch eine auffallende Bräunung des Eschenlaubes sowie vorzeitiges Abfallen desselben in fast sämtlichen jüngeren Beständen beobachtet", was schliesslich sogar ein Absterben der jungen Stämme zur Folge hatte. Es konnte bald festgestellt werden, dass die Braunfleckigkeit der Blätter von den Larven einer Gallmücke verursacht wurden. Die noch unbekannte Mücke wurde aus den Gallen gezogen und von Kieffer als *Dasyneura fraxinea* beschrieben. Verfasser lässt sich weiter über die Gallbildungen der *Dasyneura*-Arten aus, sowie über die Morphologie der Parenchymgallen, wie sie von *D. fraxinea* erzeugt werden. Zur Biologie der Mücke ist zu bemerken, dass die Eier Mitte Mai an die Unterseite der Eschenblätter frei abgelegt werden; die Larven bohren sich in das Parenchym ein, verlassen die dadurch entstehende Galle gegen Ende Juni und verpuppen sich in der Erde in einem eiförmigen, weisslichen Kokon, aus dem sich im Mai des folgenden Jahres die Mücke entwickelt. Die Braunfärbung der Gallen tritt erst ein, wenn sie von den Larven verlassen sind. In den Annaberger Beständen war der Befall so stark, dass die braunen Flecke zusammenflossen und bald die ganze Blattfläche bedeckten, sodass sich die Blättchen zusammenrollten und abstarben. Anschliessend gibt Verfasser eine ausführliche Statistik über das Auftreten der Krankheit in den Jahren von 1902 bis 1907 und schliesst mit Vorschlägen für die Bekämpfung der Gallmückenplage.

Baer, W. Zur Bekämpfung der Eschengallmücke. — Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch., Jahrg. 8, Stuttgart 1910, p. 299.

Verfasser berichtet über die Resultate, die bei Anwendung von Kainit zur Bekämpfung von *Dasyneura fraxinea* Kieff. erzielt wurden. Der Schädling trat in den nächsten Jahren nicht wieder auf. Der Autor lässt es dahingestellt sein, ob das bei Regenwetter ausgestreute Kainit das Insekt beim Verlassen der Kokonhülle direkt vernichtet oder „ob es nur durch die Kräftigung des Wuchses ihm die Esche verleidet hat."

Baer, W. Die Galle von *Cryptocampus amerinae* L. — Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch., Jahrg. 8, Stuttgart 1910, p. 299—304, 1 fig.

Die Literatur über *Cryptocampus amerinae* L. ist ziemlich umfangreich und reich an verschiedenen Benennungen der Wespe. Das deutet nach Ansicht des Verfassers nicht auf eine besondere Häufigkeit der Wespe oder ihre Galle, sondern vielmehr auf die Unklarheit, in der sich die meisten Autoren über die Galle befinden. Das zeigt auch der Umstand, dass man in den forstzoologischen Lehrbüchern, selbst in den grossen von Eckstein und von Nüsslin falsche Abbildungen der Galle findet. Aus diesem Grunde gibt Verfasser eine nach einer photographischen Aufnahme angefertigte Abbildung der Galle, die als einwandsfrei bezeichnet werden muss. Die Galle ist kaum mit einer anderen Bildung zu verwechseln, höchstens in der Jugend mit der von *Rhabdophaga salicis* H. Löw. Doch ist in der Verschiedenheit der Insassen stets ein unterscheidendes Merkmal gegeben.

Die Wespe legt ihre Eier nur an Triebe desselben Jahres; daher findet sich die Galle stets an jungen, dünnen Zweigen. Sie ist eine Markgalle und entsteht durch Hypertrophie des Marks und der Markstrahlen; sie ist stets einseitig, wird bis wallnussgross und verursacht meist eine Abbiegung des Triebes nach der entgegengesetzten Seite, was ein Absterben desselben oberhalb der Galle zur Folge hat. Tritt dieses nicht ein, sondern wächst der Trieb weiter, so verwächst die Galle mit ihm und beginnt selbst teilweise abzusterben. Die Larven spinnen sich zu Beginn des Winters in einen Kokon ein; sie werden häufig von einem Schmarotzer, einer *Eurytoma*, befallen.

C. amerinae findet sich vorzugsweise an Salix pentandra L., weit seltener an den andern Weidenarten; merkwürdigerweise kommt sie auch an unseren drei häufigsten Pappelarten, Populus alba, nigra und tremula, vor, was noch nicht genügend geklärt ist.

†Bayer, E. Hemipterocecidie zemí českých (Die Hemipterocecidien der böhmischen Wälder). — Osmá výroční zpráva druh. čes stát. Gymn. v Bnrě za šk. rok 1908—09 (Gymnasialprogramm des 2. böhmischen Staatsgymnasiums in Brünn 1908—09), p. 7—61. Tschechisch.

Von J. Roubal in Bd. VII, Heft 3, dieser Zeitschrift referiert.

Bayer, E. Die Zoocecidien der Insel Bornholm. — Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien, 59. Bd., Wien 1909, p. 104—120.

Verfasser gibt eine Uebersicht über die von seinem Bruder, Professor August Bayer Ende August und Anfang September 1907 im Norden der Insel und von ihm selbst in der ersten Hälfte August 1908 gesammelten Zoocecidien.

In einer früheren Arbeit von Rostrup „Danske Zoocecidier," 1896, werden nur 10 Formen von Bornholm genannt; P Jörgensen gibt in „De danske galledannende Cynipider", 1906, keine Lokalität von Bornholm an; G. Hieronymus erwähnt in den „Beiträgen zur Kenntnis der europäischen Zoocecidien u. s. w.", 1890, überhaupt nur eine Form von der Insel. Danach schien die Fauna der Insel sehr wenig versprechend. Das dem nicht so ist, zeigt die Tatsache, dass Verfasser 112 Arten von Gallen auf 64 Wirtspflanzen feststellen konnte; davon waren: Helminthocecidien 1, Phytoptocecidien 37, Hemipterocecidien 25, Dipterocecidien 38, Coleopterocecidien 3, Hymenopterocecidien 20. Bei jeder Galle ist der Name des Sammlers, Fundort, Häufigkeit und meist noch eine Bemerkung über die Morphologie angegeben. Neu ist das Vorkommen von *Eriophyes geranii* Const. auf Geranium silvaticum L. „Die Gallen von *Schizoneura ulmi* stellen ein wahrscheinlich auf der ganzen Insel am meisten verbreitetes Cecidium dar." Ebenso sind die Gallen von *Perrisia ulmariae* Brem. sehr häufig und wahrscheinlich überall auf der Insel verbreitet; die häufigste Cynipide ist *Dryophanta longiventris* Htg. Gallen von *Neuroterus lenticularis* Ol. fand Verfasser bis 118 auf einem Blatt, *numismalis* Ol. bis 216 (!) auf einem Blatt, letztere oft dicht unter den *Dr. longiventris*- oder *N. lenticularis*-Gallen.

Ein verdienstvoller Beitrag zur Faunistik dieser noch wenig erforschten Insel. (Fortsetzung folgt.)

Die entomologische Literatur Süd-Amerikas 1905—1912.

Von **C. Schrottky,** Posadas, Argentinien.

(Fortsetzung aus Heft 1.)

7. Schrottky, C. Enumération des Hyménoptères connus jusqu'ici de la République Argentine, de l'Uruguay et de Paraguay. — Anal. Soc. Cientif. Argent. LV, p. 80—91, 118—124, 176—178.

Aufzählung der bis zum Jahre 1902 bekannten Hymenopteren der La Plata-Staaten (603 Arten) nebst den bekannten Fundorten bezw. Provinzen, aus welchen die betr. Arten bekannt geworden.

8. Schrottky, C. Contribución al conocimiento de los Himenópteros del Paraguay. — Anal. Cient. Paraguayos Nr. 4, p. 1—14.

Vergl. Ref. in dieser Zeitschr. Bd. II, 1906, p. 26.

9. Brèthes, J. Nuevos Euménidos argentinos. — Anal. Mus. Nac. Buenos Aires Ser. 3, VI, p. 21—39. 1906.

Mit den hier als neu beschriebenen Arten erhöht sich die Zahl der argentinischen solitären Wespen auf etwa 80. Neue Arten: *Discoelius caridei, D. argentinus, D. lynchi, D chacoënsis, Eumenes bonariensis, E. spegazzinii, Montezumia argentina, M. audina, Odynerus venustus* und *O. saltensis.*

10. Brèthes, J. Véspidos Eumenídidos sudamericanos (Nuevo Suplemento). — Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, Ser. 3, VI, p. 311—377. 1906.

Eine Aufzählung mit genauen Fundorten der in den letzten Jahren bei dem Nationalmuseum in Buenos Aires angegangenen Wespen; die Mehrzahl stammt aus Paraguay. Neue Arten: *Discoelius holmbergi, D. anisitsi, D. pampicola. D. spegazzinii, D. albonotatus, D. foxi, Zethus missionus, Z. holmbergi, Eumenes flavescens, E. unicincta, E. paraguayensis, E. laevigata, E. anisitsi, E. minuscula, Montezumia holmbergi, M. pedunculata, Monobia caridei, M. anisitsi, Plagiolabra andina, Pachodynerus validus, Odynerus (Ancistrocerus) erythraeus, O. (A.) rufus, O. (A.) fabieni, O. (A.) flavomarginatus, O. (A.) distinguendus, O. (A.) foxi, O. (A.) caridei, O. (Stenancistrocerus) foveolatus, O. (St.) abditus, O. (St.) mendozanus, O. (St.) dallatorrei, O. (St.) assumptionis, O. (St.) platensis, O. (St.) henrici, O. (St.) concavus, O. (St.) holmbergi, O. (Stenodynerus) anisitsi, O. (St.) gemellus, O. (St.) bonariensis, Alastor clypeatus, A. nitidus.*

11. Ducke, Adolpho. Sobre as Vespidas sociaes do Pará. (1. Supplemento.) — Bol. Mus. Goeldi, Pará 1905, p. 652—658, 4 Tafeln.

Die Zahl der vom Verf. in Amazonien beobachteten geselligen Wespen beläuft sich auf 103 Arten, davon 91 im Staate Pará. Im Gegensatz zu den Bienen und Spheciden, die am artenreichsten in subtropischen und wärmeren gemässigten Zonen auftreten, sind die Wespen am artenreichsten in den Tropen. Ein systematischer Bestimmungsschlüssel für sämtliche südamerikanische Vespidengattungen und ein zweiter auf die Biologie, hauptsächlich den Nestbau begründeter sind die wichtigsten Teile dieser Arbeit. Es folgt eine kurze Besprechung der einzelnen Arten; als neu werden beschrieben: *Parachartergus fasciipennis* und *Megacanthopus goeldii.* Den Schluss bildet eine Liste der 103 beobachteten Arten mit Angabe der geographischen Verbreitung jeder Art sowie ein Nachweis über die bisher beschriebenen oder abgebildeten Nester der betreffenden Arten. Die 4 Doppeltafeln stellen photographisch aufgenommene Wespennester dar, und zwar von folgenden Arten: *Nectarina smithi* Sauss., *Pseudochartergus cinctellus* Fox, *Parachartergus apicalis* Fabr., *P. luctuosus* Sm., *P. amazonensis* Ducke, *Leipomeles lamellaria* Moeb , *Chaterginus fulvus* Fax, *Ch. huberi* Ducke, *Protopolybia minutissima* Speis., *Pr. holoxantha* Ducke, *Pr. bella* R. v. Ih., *Polybia bifasciata* Sauss., *P. micans* Ducke, *P. occidentalis* (Ol), *P. caementaria* Ducke, *P. emaciata* Lucas, *P. vulgaris* Ducke, *P. infernalis* Sauss., *Megacanthopus lecointei* Ducke, *M. collaris* Ducke, *M. injucundus* Sauss., *M. surinamensis* Sauss., *M. alfkeni* Ducke, *Polistes analis* Fabr., *P. erythrogaster* Ducke und *P. pacificus* Fabr.

12. Schrottky, C. Contribución al conocimiento de los Himenópteros del Paraguay II. -- Anal. Cient. Parag. Asunción 1906, Nr. 6, p. 1—32.

Voraus geht ein Bestimmungsschlüssel für die Familien und Unterfamilien der Bienen, soweit in Südamerika vertreten. Danach wird die Familie *Prosopidae*, von der eine Gattung (*Prosopis* F.) mit 20 Arten bisher aus Paraguay bekannt sind, bearbeitet; das Auffinden der Arten erleichtert ein ♀ und ♂ gesondert behandelnder Bestimmungsschlüssel. Als neu werden beschrieben: *Pr. opaca*, *Pr. caarendyensis*, *Pr. hydrophila*, *Pr. iridipennis* und *Pr. arenaria.* Im Anhang wird eine neue Helictine: *Augochloropsis caeleno* beschrieben, die Synonymie von *Hemisia versicolor* (F.) behandelt und die Futterpflanzen einiger Arten von *Hemisia* und *Epicharis* angegeben.

13. Schrottky, C. Contribución al conocimiento de los Himenópteros del Paraguay III. — Anal. Cient. Parag. Acuncion, 1907, No. 7, p. 1—78.

Fortsetzung der Vorhergehenden Die Familie *Colletidae* ist in Paraguay mit 3 Gattungen und 6 Arten vertreten; die hauptsächlichsten Futterpflanzen für *Colletes* Latr. sind Compositen, für *Ptiloglossa* Sm. Tradescantia, Eriobotrya und Solanum, für *Oxaea* Klug Cassia, Solanum und Leonurus. Von Patagonien wird ein neuer *Colletes patagonicus* beschrieben; eine Aufzählung aller bisher aus den La Plata-Staaten bekannten Colletiden, 6 Gattungen mit 25 Arten nebst ihrer geographischen Verbreitung. Die Unterfamilie der *Andrenidae: Sphecodinae* ist von Paraguay in 2 Gattungen und 4 Arten bekannt, aus den La Plata-Staaten überhaupt in 2 Gattungen und 12 Arten. Futterpflanzen und geographische Verbreitung der einzelnen Arten. Die Unterfamilie *Andreninae* ist in Paraguay mit 2 Gattungen und 9 Arten vertreten, aus Argentinien und Uruguay ausserdem noch weitere 5 Arten. Unter den Futterpflanzen überwiegen die Solanaceen. Als neu beschrieben werden Psaenythia solani, Ps. comma und Ps. physalidis. Von *Panurgidae* wurden bisher 3 Gattungen mit 3 Arten in Paraguay gefunden, eine davon neu: *Perditomorpha paraguayensis.* Die rein neotropische Familie *Euglossidae* hat Vertreter ihrer 3 Gattungen in Paraguay und zwar in 5 Arten; aus Argentinien ist noch eine weitere Art bekannt. Die Lebensweise aller behandelten Arten wird eingehend besprochen und die Abbildungen der bisher bekannt gewordenen Nester von *Euglossa cordata* (L.), *Eumorpha violacea* (Blanch.) und *Centris nigrita* (Lep.) werden reproduziert. Im Anhang wird eine neue Ichneumonide beschrieben, *Mesostenus vespicola*, die in Wespen *(Polistes)* schmarotzt, eine neue Evaniide, *Gasteruption fiebrigi*, eine neue Chalcidide, *Torymus arrogans*, welche in der gallenbildenden *Monopleurothrix kiefferi* Mayr schmarotzt, schliesslich als Nachtrag zu Teil II dieser Serie drei neue *Prosopis*-Arten, *Pr. polybiaeformis*, *Pr. paradoxa* und *Pr. bertonii.*

14. Brèthes, Juan. Himenópteros sudamericanos. — Anal. Mus. Nac. Buenos Aires IX, p. 1—13. 1906.

Eine Bestimmungstabelle für die Unterfamilien und Gattungen der solitären Wespen, *Eumenidae* um die systematische Stellung der Gattung *Zethus* festzustellen. Als neu werden beschrieben *Discoelius lignicola* und *Zethus medius.* Folgt eine Aufzählung von *Chrysididae* aus Argentinien und Paraguay, darunter die neuen Arten *Chrysis argentina, Chr. anisitsi* und *Chr. acuta*; und eine neue Braconide *Iphiaulax huergoi.*

15. Ducke, Adolpho. Novas contribuiçoes para o conhecimento das Vespas (*Vespidae sociales*) da regiao neotropical. — Bol. Museu Göldi Para V, p. 152—199, 3 Taf. 1907.

Als Erweiterung seiner früheren Arbeit gibt Verf. Bestimmungstabellen für alle ihm bekannt gewordenen südamerikanischen Wespen. Viele früheren „Arten" werden eingezogen oder als Varietäten zu äusserst weit gefassten Arten gestellt. Als neu beschrieben werden *Protopolybia punctulata, Pr. rugulosa, Polybia incerta, P. velutina* und *Polistes synoecoides.* Die Tafeln stellen photographisch aufgenommene Nester dar, und zwar von folgenden Arten: *Polybia pallipes* (Ol.), *Synoeca irina* Spin., *Protopolybia emortualis* Sauss., *Mischocyttarus labiatus* (Fabr.), *Megacanthopus goeldii* Ducke, *Tatua tatua* (Cuv.), *Nectarina scutellaris* (Fabr.), *Synoecoides depressa* Ducke, *Monacanthocnemis bryssoni* Ducke und *Megacanthopus punctatus* Ducke.

16. André, Ernest. Etude sur les Mutillides du Musée National d'histoire naturelle de Buenos Aires. — Anal. Mus. Bs. Aires. 1908.

Viele bisher zweifelhaft gebliebene Mutillen, von Burmeister, Felix und Enrique Lynch-Arribálzaga beschrieben, werden hier klargestellt. Von dem grossen Kollektivgenus *Ephuta* wird eine neue Gattung, *Sphinctomutilla* abgetrennt und ca. 20 Arten hierhergezogen. Neue Arten: *Sph. tucumana* und *spinigena.* Eine weitere neue Gattung *Cephalomutilla* wird von *Traumatomutilla* André abgetrennt; ferner werden als neu beschrieben: *Traumatomutilla contempta, confluens* und *vulnerifera.* Zweifelhaft bleibt die Gattung *Scaptopoda* F. Lynch-A., von welcher die Type wohl verloren gegangen ist. Verf. meint, dass aus der Angabe: Fühler 11-gliedrig, zu schliessen sei, dass die Gattung überhaupt den Mutilliden nicht zuzurechnen sei. Den Schluss bildet ein Katalog der argentinischen Mutillen, wonach aus dieser Region 13 Gattungen mit 86 Arten bisher bekannt sind, davon 5 zweifelhafte.

17. Brèthes, Juan. Sobre algunos Esfégidos del grupo de *Sphex thomae.* — Anal. Mus. Nac. de Buenos Aires XVII, p. 143—148. 1908.

Als neu beschrieben werden *Sphex platensis, striatulus* und *subexcisus.* [Abgesehen davon, dass die vom Verf. aufgestellte Synonymie anfechtbar ist und die meisten Arten der Gattung *Priononyx* zugehören, sind die neuen Arten auf so geringfügige Unterschiede begründet, dass sie nicht aufrecht erhalten werden können. Zwei wichtige Arbeiten über diese Gruppe sind dem Verf. leider unbekannt geblieben, sonst wären sicher die ziemlich groben Irrtümer nicht unterlaufen. Es sind dies: H. T. Fernald, A collection of Sphecidae from Argentine, Cambridge, Mass., Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. L, 1907, p. 261—272 und Henry T. Fernald, The digger wasps of North America and the West Indies belonging to the subfamily Chlorioninae; Washington, D. C., Smithsonian Inst. U. S. Nation. Mus. Proc. XXXI No. 1487, 1906, p. 291—423, pl. VI—IX. Ref.]

18. Brèthes, Juan. Contribucion preliminar pare el conocimiento de los *Pepsis.* — Anal. Mus. Nac. de Buenos Aires XVII, p. 233—243. 1908.

Kurze Diagnosen von 79 neuen *Pepsis*-Arten. (Die ausführliche Bearbeitung dieser Gruppe mit farbigen Tafeln soll später folgen. Ref.)

*19. Brèthes, J. El género *Pepsis* en Chile. — Rev. chilena Valparaiso XIII, p. 201—210. 1909.

20. Brèthes, Juan. Himenópteros de Mendoza y de San Luis. — Anal. Mus. Nac. de Buenos Aires XVII, p. 455—463. 1909.

Eine Aufzählung der von P. Joergensen in den genannten Provinzen gesammelten Hymenopteren. Als neu beschrieben werden: *Nomiocolletes* gen. nov. (= *Lonchopria* Vach. Ref.), *Notocyphus joergenseni, N. rubriventris, Pompilus vespuccioides* und *P. annuliventris.*

21. Brèthes, Juan. Himenópteros nuevos de las Republicas del Plata y del Brasil. — Anal. Mus. Nac. Bs. Aires XIX, p. 49—69. 1909.

Beschreibung neuer Arten: *Merolides* (gen. nov.) *arechavaletae, Heresiarchoides* (gen. nov.) *cerasinus, Thymebatis* (gen. nov.) *bicolor, Alegina rufipes, Amorphota testa-*

ceipes, Agathis versicolor, Rhogas nigriceps, Euperilampus cerasinus, Trichomalus politiventris ein Parasit von *Baccha nigriventris* Big. (Diptera-Syrphidae), *Neonecremnus* (gen. nov.) *hyelosiae* ein Parasit aus den Eiern von *Hyelosia nigricans* Berg gezüchtet, *Odynerus griseolus, Salius posticatus, Pompilus arechavaletae, P. platensis, Ammophila arechavaletae, A. platensis, A. brasiliana, Stizus arechavaletae, St. spegazzinii, Bembex (?) defecta, Cerceris arechavaletae, C. dichrous, Crabro arechavaletae, Trypoxylon correntinum, Epeolus arechavaletae* und *Calospiloma* (gen. nov.). [Letztere Gattung tritt in die Synonymie von *Isepeolus* Ckll. (Ref.).]

22. Brèthes, Juan. Una Anthophora parasita? — Anal. Mus. Nac. Buenos Aires XIX, p. 81—83. 1909.

Verf. beobachtete eine Kolonie der Biene *Dipedia armata* Sm., die mit der Anlage ihrer Nester beschäftigt war. Ab und zu erschien eine andere Biene, *Entechnia fulvifrons*, die mit schnellem, unsicherem Fluge um die Einfahrtslöcher herumstreifte, wie es wohl parasitäre Insekten tun; hin und wieder fuhr eine in ein Loch ein, verweilte einige Zeit darin und flog alsbald davon ohne wiederzukehren. Von den abgefangenen 10—12 *Entechnia*, sämtlich ♀, hatte nur eine etwas Pollen im Sammelapparat, dagegen war eine, aus einem *Dipedia*-Neste (?) herauskommende über und über mit Pollen beladen, nicht nur am Sammelapparat, sondern am ganzen Körper, als ob sie sich in dem Neste herumgewälzt hatte. Verf. folgert aus diesen Beobachtungen, dass *Entechnia fulvifrons* [der richtige Name der Art ist *Melitoma euglossoides* Lep. et Serv. Ref.] Parasit bei *Dipedia armata* sei.

Nun hat aber R. von Ihering die Nestbauten von *Melitoma euglossoides* aufgefunden und die Art gezüchtet (vgl. Rev. Mus. Paulista VI, 1904, p. 478); auch Ref. hat häufig selbständig angelegte Nester dieser Art gefunden und wochenlang täglich die Arbeiten dieser Tierchen verfolgt. Das von Brèthes geschilderte Verhalten lässt sich also wohl nur so erklären, dass *Melitoma* gelegentlich fremde Nester beraubt, wie viele Trigonen und auch unsere Honigbienen es tun.

23. Brèthes, Juan. Dípteros y Himenópteros de Mendoza. — Anal. Mus. Nac. Buenos Aires XIX, p. 85—105. 1909.

Folgende Hymenopteren werden als neu beschrieben: *Heresiarchoides similis, Iphiaulax versicolor, I. striatulus* und *Sphex mendosanus*.

24. Brèthes, Juan. Notas himenopterológicas. — Anal. Mus. Nac. Buenos Aires XIX, p. 219—223. 1909.

Eine Klarstellung der von E. L. Holmberg geschaffenen Bienengattungen mit Angabe der Synonymie.

*25. Holmberg, E. L. Nomadinae novae argentinae. — Apunt. Hist. Nat. Buenos Aires I, p. 51—62, 67—74, 88—90. 1909.

26. Schrottky, C. Nuevos Himenópteros. — Anal. Soc. Cient. Arg. LXV, p. 225—239.

Neue Arten: *Halictus* 2 sp., *Agapostemon* 2 sp., *Augochlora* 5 sp., *Dianthidium* 2 sp., *Megachile* 13 sp., *Exomalopsis* 2 sp.

27. Schrottky, C. Hymenoptera nova. — An. Soc. Cient. Arg. LXVII, 1909, p. 209—228.

Neue Arten: *Pseudomphale* (gen. nov.) *opsiphanis*, ein Parasit der Raupe von *Opsiphanis crameri* Feld., *Spilochalcis brassolis*, ein Parasit der Puppe von *Brassolis sophorae* (L.), *Apanteles opsiphanis*, ein Parasit der Raupe von *Opsphanes crameri* Feld., *Dinotomus ruber*, ein Parasit der Puppe von *Papilio polydamas* L., *Trachypus* 4 sp., *Pseudagapostemon* 1 sp., *Augochlora* 2 sp., *Dianthidium* 4 sp., *Megachile* 4 sp., *Ceratina* 2 sp., *Trophocleptria* 1 sp., *Ancyloscelis* 1 sp., *Desmotetrapedia* (gen. nov.), *Tetrapedia* 7 sp., *Exomalopsis* 2 sp.

28. Schrottky, C. Himenópteros de Catamarca. — An. Soc. Cient. Arg. LXVIII, p. 233—274. 1909.

Eine Aufzählung der bisher aus der argentinischen Provinz Catamarca bekannten Hymenopteren (98 Arten), Besprechung bezw. Beschreibung verwandter Formen anderer Herkunft, synonymische Bemerkungen etc. Als neu werden beschrieben: *Stenodynerus maximus, Hypodynerus melancholicus, H. joergenseni, Ancistrocerus xanthodesmus, A. microsynoeca, Stenancistrocerus algidus, Ammophila friedrichi, Hoplisus bruchi, Trachypus magnificus, Cerceris catamarcensis, C. versicolor, C. rugulosa,*

Pisonopsis argentinus, Tachytes mimeticus, Rhopalum bruchi, Podagritus polybia, Notoglossa catamarcensis, Stenocolletes (gen. nov.) *pictus, Angochlora catamarcensis, Tetrachlora obesa, Coelioxys assumptionis, leporina, bertonii, buehleri, paraguayensis, catamarcensis, anisitri, patagonica, brethesi, bruchi, edentata, guaranitica, Megachile perparva, sanctae-mariae, Dianthidium nudum.*

29. Schrottky, C. Nuevos Himenópteros sudamericanos. — Rev. Mus. La Plata XVI, p. 137—149. 1909.

Neue Arten: *Trimeria* 1 sp., *Pachymenes* 1 sp., *Eumenes* 1 sp., *Micraugochlora* (gen. nov.) *sphaerocephala, Oxystoglossa* 4 sp., *Odontochlora* (gen. nov.) 7 sp., *Pseudagapostemon* (gen. nov.), *Corynura* 3 sp., *Corynuropsis* 1 sp., *Rhinocorynura* (gen. nov.), *Angochloropsis* 1 sp., *Angochlora* 1 sp., *Anthrenoides* 1 sp.

30. Brèthes, Juan Hymenoptera Paraguayensis (sic!) — Anal. Mus. Nac. Buenos Aires XIX, p. 225—256. 1909.

Neue Arten: *Spilochalcis* 1 sp., *Epistenia* 2 sp., *Pristaulacus* 1 sp., *Stenodontus* 1 sp., *Probolus* 1 sp., *Sychnoleteroides* (gen. nov.) 1 sp., *Cryptocamptus* (gen. nov.), *Eiphosoma* 1 sp., *Vipio* 1 sp., *Seliodus* (gen. nov.) 1 sp., *Eumenes* 2 sp., *Odynerus* 3 sp., *Gorytes* 2 sp., *Oxybelus* 1 sp., *Heliocansus* 1 sp., *Tachysphex* 1 sp., *Tachytes* 2 sp., *Angochlora* 3 sp., *Parapsaenythus* 1 sp., *Protodiscelis* (gen. nov.) *fiebrigi, Eulonchopria* (gen. nov.) *psaenythioides, Nomada* 1 sp., *Epeolus* 1 sp., *Melissoptila* 1 sp., *Thyreothremma* 1 sp., *Svastra* 1 sp., *Leptergatis* 1 sp., *Exomalopsis* 1 sp., *Megachile* 1 sp., *Coelioxys* 1 sp.

31. Brèthes, Juan. Himenópteros argentinos. — Anal. Mus. Bs. Aires XX, p. 205—316. 1910.

Neue Arten: *Doryctes* 1 sp., *Microplitis* 1 sp., *Sphecophagus* (gen. nov.) *sceliphronidis* mit Abbildung, aus dem Neste der Grabwespe *Sceliphron figulus* (Dahlb.) gezüchtet, *Psilogasteroides* (gen. nov.) *formicarius, Inostemma* 1 sp., *Elaphroptera* (mit Bestimmungstabelle) 26 sp., *Elis* (mit Bestimmungstabelle) 8 sp., *Tiphia* 5 sp., *Scolia* 4 sp., *Salius* 1 sp., *Aporus* 1 sp., *Cerceris* 19 sp., *Trachpus* 3 sp., *Gorytes* 1 sp., *Mimesa* 1 sp., *Trypoxylon* 2 sp., *Montezumia* 1 sp., *Odynerus* 3 sp., *Tetrapedia* 1 sp., *Exomalopsis* 6 sp., *Melitoma?* 1 sp., *Ancyloscelis* 1 sp., *Ptilothrix* 4 sp., *Leptometria* 6 sp. (mit Bestimmungstabelle), *Melissoptila* 3 sp., *Melissodes* 4 sp., *Svastra* 9 sp., *Tetralonia* 8 sp.

32. Bertoni, A. de Winkelried. Contribución á la biología de las avispas y abejas del Paraguay. — Anal. Mus. Bs. Aires XXII, p. 97—146. 1911.

Mesostenus vespicola Schrottky wurde vom Verf. aus Nestern von *Polistes melanosoma* Sauss. gezüchtet; aus einer Zelle schlüpften mehrere Exemplare. *M. cassunungae* Brauns wurde nur aus Nestern von *Megacanthopus indeterminabilis* Sauss. erhalten, und zwar massenhaft, häufig schlüpft nur ein Exemplar aus einer Zelle, selten mehrere, in letzterem Falle sind die Parasiten jedoch kleiner als gewöhnlich. *M. iheringi* Brauns ist eine sehr häufige Art in Nestern von *Polistes versicolor* (Ol.) und *P. cinerascens* Sauss. 3—6 Exemplare schlüpfen aus einer Zelle; in einem Falle wurden in einer Zelle ausser mehreren *Mesostenus* noch eine *Seminota* gefunden. Letztere, *S. marginata* Westw., wurde aus Nestern von *Polistes versicolor, cinerasceus, melanosoma, canadensis* (?) und *Apoica pallida* gezüchtet. *Seminota depressa* (Guér.) war bisher als Parasit von *Polistes canadensis* bekannt, Verf. züchtete sie aus *Polistes limai* R. v. Iher. Zwei weitere Trigonaliden wurden beobachtet, ohne dass die Wirtstiere festgestellt werden konnten: *Trigonalys melanoleuca* (Westw.) und *Xanthogonalos fasciatus* n. sp. Aus der in Südamerika so spärlich vertretenen Familie *Masalidae* wird eine neue Art *Trimeria howardi* beschrieben. Zur Biologie der solitären Wespen werden interessante Beobachtungen mitgeteilt. *Zethus caeruleipennis* F. (?) (oder *Z. mexicanus* L.) wurde beobachtet wie er in einen verlassenen Holzbienengang eindringen wollte; da beim Oeffnen des *Xylocopa*-Nestes keine weitere auf *Zethus* hinweisende Bauten gefunden wurden, lässt es Verf. unentschieden ob der Gang als Unterschlupf oder zum Nestbau aufgesucht wurde, letzteres würde bei *Pachodynerus* nicht auffällig sein, da dieser fast immer in irgend welchen beliebigen Hohlräumen nistet. Das Nest von *Eumenes novarae* Sauss. wird gewöhnlich aus Lehm an Blätter angemauert.; es hat 12 mm, ein Doppelnest 15 × 25 mm Durchmesser. Das Nest von *Eumenes filiformis* Sauss. wurde an einem kleinen Zweige angeklebt gefunden. Es besteht aus in einer Reihe angeordneten Zellen (etwa 20). Ein anderes Mal wurde ein Nest, das als der Grabwespe *Sceliphron fistulare* Dahlb. gehörig angesehen wurde, eingebracht. und auch aus diesem schlüpften *Pachymenes ater* und *Chrysis*. Verf. meint daher,

dass auch *Pachymenes* von fremden Nestern Besitz nimmt, wenn es ihm gerade passt. *Monobia apicalipennis* Sauss. wurde aus einem verlassenen Neste von *Eumenes canaliculatus* gezüchtet. *Monobia angulosa* Sauss. wurde beobachtet, wie sie in ein trichterförmiges Spinnennetz eindringen wollte. [Leider wird nicht berichtet, wie diese Begegnung ablief. Ref.] *Odynerus flavomarginatus* Brèthes nistet in Löchern in Holzwerk und Mauern, die mit Lehm verschlossen werden; bei *Pachodynerus* (Sauss.) Brèthes beobachtete Verf. drei Nistweisen: in Löchern, in fremden Nestern und in eigenen, selbst gebauten Nestern.

Den sozialen Wespen wird ein grosses interessantes Kapitel gewidmet. Hier soll nur hervorgehoben werden die Beobachtung, dass *Polybia occidentalis* var. *scutellaris* White die lästigen Kriebelmücken, *Simulium*, verfolgt und einträgt. Das Nest von *Polybia angulata* (F.) wird zum ersten Male beschrieben. Von *Trachypus romandi* Sauss. und *Tr. magnificus* Schrottky wird berichtet, dass sie schlimme Bienenräuber seien und namentlich *Melipona 4-fasciata* Lep. nachstellen. Die Nester werden im Boden angelegt. *Trypoxylon* baut am liebsten in verlassenen Nestern solitärer Wespen oder Spheciden, in Bohrlöchern von Käfern, Flintenläufen etc., nur wenige Arten bauen eigene Nester. An Bienennestern werden die von *Ptiloglossa olivacea* Friese und *Oxaea austera* Gerst. zum ersten Male beschrieben; mehrfach wurde die Kuckucksbiene *Thalestria smaragdina* Sm. beobachtet, wie sie in die Nester von *Oxaea* eindrang. Das Nest von *Epicharis obscura* Friese gleicht einem grossen *Tetralonia*-Neste. Von den Angaben über die Lebensweise der sozialen Bienen verdient als ganz überraschend hervorgehoben zu werden, dass die kleine *Trigona jaty* Sm. sehr kriegerisch ist und in den stattfindenden Kämpfen immer die übrigen Arten besiegt.

33. Marianno (Filho), José. Ensaio sobre as *Meliponidas* do Brasil. — Rio de Janeiro, 1911, p. 1—140, Taf. I—VI.

Die recht sorgfältige Arbeit zerfällt in folgende Teile: a) Geographische Verbreitung, b) Systematische Stellung, c) Allgemeine Anatomie der Biene, d) Physiologie der Meliponiden, e) Spezielle Biologie. Verf. zählt 25 brasilianische *Melipona*- und 73 *Trigona*-Arten auf, deren Originaldiagnosen in Uebersetzung wiedergegeben werden; eine neue Art, *Trigona hispida* von Rio de Janeiro wird beschrieben. Eine grosse Zahl Arten wurden vom Verf. in lebenden Stöcken gehalten und über die Lebensweise dieser viele interessante Angaben gemacht. Die Tafeln stellen photographische Aufnahmen von Nestern und Vorbauten dar, und zwar von folgenden Arten: *Trigona helleri*, *Tr. clavipes*, *Tr. bipunctata*, *Tr. limao*, *Melipona scutellaris*, *M. anthidioides*, *Trigona fulviventris*, *Tr. testaceicornis*, *Tr. jaty*, *Tr. cupira*, *Melipona scutellaris* und *M. marginata*.

34. Jörgensen, P. Los Crisídidos y los Himenópteros Aculeatos de la Provincia de Mendoza. — Anal. Mus. Bs. Aires XXII, p. 267—338. 1912.

Verf. kann aus der argentinischen Provinz Mendoza 508 Arten aufzählen, die mit wenigen Ausnahmen alle von ihm selbst gesammelt wurden. Besonders wertvoll wird diese Aufzählung dadurch, dass von allen beobachteten Arten die besuchten Pflanzen angegeben werden.

35. Brèthes, Jean. Quelques nouveaux Ceropalides du Musée de S. Paulo. — Rev. Mus. Paul. VIII, p. 64—70. 1911.

Beschreibung der neuen Arten: *Pompilus primarius*, *P. iheringi*, *Salius gracilicornis*, *S. diffusus*, *S. carinatellus* und *S. limbatus*.

36. Schrottky, C. Descripçao de abelhas novas do Brazil e de regioes visinhas. — Rev. Mus. Paul. VIII, p. 71—88. 1911.

Neue Arten: *Prosopis iheringi*, *Odontochlora cydippe* (Bestimmungstabelle der bisher bekannten *Odontochlora*-Arten), *Oxystoglossa* 6 sp. (Bestimmungstabelle der *Oxystoglossa*-Arten mit schwarzen Segmenträndern), *Angochloropsis carioca*, *Tetrachlora* 3 sp., *Angochlora erinnys*, *Halictomorpha* (gen. nov.), *phaedra*, *Pseudagapostemon* 2 sp., *Anthrenoides iheringi*, *Gastrohalictus* 2 sp. (Uebersicht der bekannten *Gastrohalictus*-Arten). Anhang: Material zur Kenntnis der geographischen Verbreitung, hauptsächlich der *Halictinae*.

37. Ihering, Rodolpho von. Algumas especies novas de Vespas solitarias. — Rev. Mus. Paul. VIII, p. 462—475. 1911.

Uebersicht über die Familien der Wespen und Unterfamilien der *Eumenidae*. Folgende Arten werden als neu beschrieben: *Zethus schrottkyanus*, *Discoelius pseudozethus*, *D. luederwaldti*, *D. bruneoniger*, *D. segmentalis* und *D. explicatus*.

(Fortsetzung folgt.)

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Lepidopterologische Ergebnisse zweier Sammelreisen in den algerischen Atlas und die nördliche Sahara.

Von **H. Stauder**, Triest.

(Mit Abbildungen).

II. Teil.

Bereits im ersten Teil meiner gleichnamigen Arbeit habe ich angekündigt, dass dieselbe nicht als abgeschlossen betrachtet werden könne. Nun endlich liegt das Gesamtmaterial wissenschaftlich bearbeitet vor mir, weshalb ich nicht länger säumen mag, das Resultat zu veröffentlichen und hiermit den kleinen Beitrag zur Kenntnis über die nordwestafrikanische Lepidopterenfauna zu beschliessen.

Es soll daher vorliegendes Verzeichnis — in das ich alle von mir während der Zeit vom 18. April bis 8. Mai 1911 und vom 5. Mai bis 1. Juni 1912 erbeuteten Lepidopteren aufgenommen habe — zugleich als Vademecum für solche Sammler dienen, die gleich mir Algerien in aller Eile bestmöglichst ausbeuten wollen. Aus diesem Grunde bin ich auch bestrebt, die Fundorte und Fangzeiten so genau als möglich wiederzugeben; denn ich weiss leider nur zu gut, welchen Enttäuschungen man ausgesetzt ist, wenn man sich an die bezüglichen voluminösen Fachwerke hält! Was frommt es, zu lesen, *Teracolus nouna* komme in Nordafrika vor? Wo liegen die engeren Flugplätze? So fragt man sich und muss fragen, wenn man seine Reise nicht zwecklos gemacht haben will.

Aus diesem Grunde werde ich noch, bevor ich mit meinem Verzeichnisse beginne, den Sammler, der zum erstenmale algerischen Boden betritt, ein wenig mit den Oertlichkeiten bekannt machen und ihm damit jene Fingerzeige geben, die man leider in allen grösseren Werken vermisst. Wer so ziemlich von allem etwas mit nach Hause bringen möchte, wählt sich am besten den Monat Mai als Sammelzeit; denn dann gibt es in der Sahara noch allerlei begehrenswerte Arten. Allerdings steht die Flugsaison der Tagfalter am Nordrande der Sahara schon Mitte Mai auf ihrem Höhepunkte, d. h. sie entspricht jener von Ende Juni, Anfang Juli der niederen Lagen Mitteleuropas und der mediterranen Flugplätze; Ende Mai ist die Sahara nur mehr eine todstarrende Oede, in der nur einige wenige Lepidopteren als Falter ihr Leben zu fristen vermögen; die beste Zeit für die nähere Umgebung Biskras ist wohl das letzte Aprildrittel und die erste Maihälfte: alsdann ist die Blütezeit der Sahara-Vegetation. In den höheren Lagen des Atlasgebirges sammelt man am ergiebigsten im ganzen Juni; denn im Mai gibt es dort noch sehr kühle Nächte, ja manchmal noch Frost und häufig rauhe Winde; so fing ich z. B. am 1. Mai in Batna (am Atlasübergang) 1 *Lycaena icarus* und 2 *Pieriden* in siebenstündiger Sammelzeit! Dagegen ist im Atlas schon von Mitte bis Ende Mai eine ergiebige Zeit für verschiedene Tagfalter, Noctuen und Geometriden.

Einen der herrlichsten Sammelplätze bildet im Monat Mai und Juni die nähere Umgebung von Constantine, während ich Philippeville an der Küste weniger einträglich fand. Constantine vereinigt in sich wie selten ein Fleck Erde alle jenen Vorteile, die ein verwöhnter Sammler zu wünschen

Bogen VI der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie", Druck vom 15. März 1914.

sich berechtigt fühlt: bizarre Kalkfelsen gleich unseren Dolomiten, ausgedehnte, herrliche Pinienwaldungen mit eingesprengten saftigen Bergwiesen, in der Tiefe das Bachbett des Rumel, der sich bald durch steile Felsenwände, bald durch prachtvolles Wiesengelände und bald wieder durch Sumpfgebiet hindurchschlängelt. Dabei eine nahezu tropische Vegetation! Wer bequem und viel sammeln will, ohne auf gewohnte Bequemlichkeiten verzichten zu wollen, wähle diesen herrlichen Fleck Erde, um zugleich die würzige Luft der Pinienwälder geniessen zu können.

Batna und Lambessa am Atlasübergang sind von etwa Mai bis Anfang Juli ein ziemlich einträgliches Sammelgebiet und als Ausgangspunkt für Hochgebirgstouren zu empfehlen. Zudem bietet Batna alles, was eine mitteleuropäische, grössere Provinzstadt bieten kann, während man in Lambessa wohl viel vermisst.

Leider ist die herrliche Ebene um Batna grösstenteils mit Getreide bebaut; das Gebiet der „Moulins" am Fusse des reizenden „Pic des Cèdres" ist jedoch in einer Stunde leicht zu erreichen und dort können viele wertvolle Arten, wie *Satyrus abdelkader lambessanus, Lambessa staudingeri* u. s. w., in Anzahl erbeutet werden.

El Kantara, die Perle Algeriens, ist der gewöhnliche Ausgangspunkt für Hochtouren in die zerrissenen Djebel Aurès; von hier aus erreicht man in 3—4 Tagen, die genannten Djebels durchquerend, Timgad, das afrikanische Pompei. Allerdings kann diese Tour, die zudem Lepidopterologen wenig Interessantes bietet, nur geübten Touristen anempfohlen werden, die an Entbehrungen jeder Art gewöhnt sind.

In der näheren Umgebung El Kantara's fliegt auf schroffen Halden und im Steingerölle die vielbegehrte *Teracolus nouna*, dann *Carcharodus stauderi*, beide sehr gemein, nichtsdestoweniger schwer zu erbeuten. Die von mir im I. Teil neuaufgestellten *nouna*-Formen finden sich erst in höheren Lagen, namentlich in der Umgebung der eine schwache Tagesreise entfernten Gebirgs-Ortschaft Menah im Herzen der Djebel Aurès.

In klimatischer Hinsicht bildet El Kantara einen angenehmen Uebergang aus dem Höllenkessel Biskra, bevor man in den hohen und rauhen Atlas geht. Verpflegung und Unterkunft im einzigen Hotel Bertrand sind auch hier wie in Constantine, Batna und Biskra erstklassig, bei mässigen Preisen.

Das gewöhnliche Endziel jedes Algerienreisenden ist Biskra, die herrlichste und grösste Oase der Sahara, die man von Algier nach ungefähr 20-, von Constantine nach 8-stündiger Eisenbahnfahrt bequem erreicht.

Neben vielen spezifischen Biskraer-Arten wie *Papilio machaon hospitonides*, *Euchloë falloui*, *Celerio euphorbiae deserticola*, *Melitaea didyma deserticola* finden wir hier im Mai eine Unzahl begehrenswerter Noctuiden und Geometriden, ausserdem eine Menge bester Arten Microlepidoptera; die Einnahme des Diners im Bade Fontaine Chaude (Hammam Salahhin oder Solhalin, 10 km nordwestwärts von Biskra, am Fusse der Djebel Bou Rhezal) bei offenen Fenstern war einfach unmöglich; wie beim Platzregen war innerhalb weniger Minuten die grosse Petroleumlampe von vielen Hunderten von Nachtfaltern umgaukelt; zu vielen Dutzenden musste man Noctuen, Geometriden, Micra und alle möglichen Coleopteren, namentlich die unappetitlichen Staphyliniden aus der Abendsuppe fischen. Jede Viertelstunde kamen neue Arten ans Licht, dass es für mich als Sammler nur so eine Freude war.

Jeder Lepidopterologe, der Algerien aufsucht, soll daher einige Tage hier seine Tätigkeit entfalten; freilich herrscht bei Tage eine geradezu unerträgliche Hitze, die dem Unvorsichtigen bei unrationeller Ernährungsweise zum Verderben werden kann; Kolik, gastrisches und typhöses Fieber sind häufige Krankheiten in Biskra, das eine schlechte Trinkwasserversorgung besitzt; die meisten Sammler sind in Biskra erkrankt, natürlich auch ich; ein monatelanges Magenleiden hatte ich nur dem Genusse des Biskraer Wassers zuzuschreiben. Vorsicht ist daher sehr am Platze.

Betreffs *Papilio machaon* liess ich mich im 1. Teile meiner Arbeit leider durch die Angaben im „Seitz" irreführen; nunmehr liegt mir mehr Material dieser Art sowie einschlägige Spezialliteratur vor und ich werde meine diesbezüglich begangenen Fehlgriffe gutmachen.

In der Systematik und Nomenklatur bin ich gezwungen, dem Staudinger-Rebel'schen Kataloge 1901 zu folgen, nachdem der Palaearkten-Seitz noch immer nicht vollendet ist.

Für Determinierung der Noctuiden und Microlepidopteren bin ich den Herren Conte E. Turati-Milano, Professor Dr. H. Rebel-Wien und K. Mitterber-Steyr O.-Oesterreich sehr zu Dank verpflichtet.

Verzeichnis der Lepidoptera.

1. *Papilio podalirius* subsp. (g. v.) *feisthamelii* Dup., im V. wohl überall in Algerien, scheinbar nirgends häufig; El Kantara 15. V., Constantine 20. V.; Batna 18. V.

Forma (g. a.) *lotteri* Aust. Ende VI.; Djebel Aurès und El Kantara.

2. *P. machaon hospitonides* Obth. Raupen und Falter im ganzen V., wohl auch noch im VI. in der Umgebung Biskras, namentlich in den Djebel Bou Rhezal; auch bei El Kantara, hier aber scheinbar etwas seltener.

Forma *saharae* Obth. in nicht ganz typischen Stücken unter *hospitonides* von Biskra.

2a. *P. machaon mauretanica* Ver. Batna, Constantine im V., VI. selten. Die Angabe im „Seitz", die algerische *machaon*-Form sei zu *asiatica* Men. zu ziehen, beruht auf einem groben Irrtum. Es möge daher, wie dies auch Verity tut, *hospitonides* Obth. für die Biskraer Rasse aufrechterhalten bleiben.

3. *Aporia crataegi augusta* Trti. 2 ♂♂. Höhen bei Constantine (600 m) 7. V.

4. *Pieris brassicae* L. wohl zu *chariclea* Stph. zu ziehende Stücke. Philippeville 26. V., Batna bei 1100 m, 18. V.

5. *P. rapae* L. f. *mauretanica**) (Autor?), in der im ersten Teile geschilderten Form, El Kantara, Mitte V.; nicht gemein.

6. *P. daplidice* L., gemein, Batna Mitte V.; Constantine 5., 6. V.; El Kroubs Mitte V.; Biskra 12. V., hier in der Stammform etwas seltener.

Forma *raphani* Esp. in Uebergängen aus Biskra, El Kantara und Constantine.

Forma *albidice* Obth. aus Biskra nicht vorliegend, wohl aber 2 ♂♂ 18. V. Batna bei 1100 m; in dieser Form wohl haupt-

---

*) Staudinger, Liste No. 56, 1912/13.

sächlich nur unter der Sommer-Generation vorzufinden Die meisten algerischen *daplidice*-Stücke viel kleiner und ärmer an schwarzer Zeichnung als Mittel- und Südeuropäer, der schwarze Mittelfleck des Vorderflügels bei allen meinen Stücken (26) freistehend, den Costalrand nicht erreichend.

7. *Euchloë belemia* Esp. 28. IV. Umg. Biskra, 17. V. Batna.
Forma (g. a.) *glauce* Hbn. 19. V. Markouna bei Lambessa, 1 ganz frisches ♂ ♀.

8. *E. falloui* Allard (= *seitzi* Röber), 17.—28. IV. Kämme und Sättel der Djebel Bou Rhezal, 14 ♂♂, 2 ♀♀.

9. *E. belia* Cr., typisch 19. V. Markouna, 7. V. Constantine, 20. V. Batna (1100 m).
Forma (g. a.) *ausonia* Hbn. 1 ♂ frisch 7. V. Constantine, 20. V. abgeflogen Biskra.
Forma *belia* aberr. ♂ 19. V., Markouna, mit nahezu gänzlich geschwundenem Mittelflecke der Ober- und Unterseite des Vorderflügels.

10. *E. charlonia* Donz. (**Fig. 1** ♂),[1]) gemein, Ende IV., Anfang V., Umgegend Biskra und El Kantara; 1 ♂ frisch, 18. V. Batna.
Forma *atlantica* m., f. nova, gen. autumn. (II. an III.?) Fig. 2, ♂, liegt rein in einer grösseren Serie aus El Kantara, X., Anfang XI. vor. Diese Zwergform ist reichlich um die Hälfte kleiner als die Frühjahrsgeneration aus derselben Lokalität und aus Biskra und unterscheidet sich von *charlonia* Donz. typisch noch folgendermassen: die Grundfarbe ist etwas tiefer gelb, der tiefschwarze Apicalfleck ist beim ♂ fast durchweg ungefleckt, der schwarze Mittelfleck im Gegensatz zu *charlonia* typ., bei der er in der Mitte distalwärts zahnförmig ausgebuchtet erscheint, gerade und verhältnismässig viel stärker; Hinterflügel-Unterseite ebenso wie der Apicalfleck bedeutend dunkler, schwärzlich-grün, mit geringerer Einsprengung gelblicher Fleckchen. Die Basis der Oberseite aller 4 Flügel stark schwarz bestäubt. — Diese Form ist aller Wahrscheinlichkeit nach die III. Generation; da die erste aus IV., V. nachgewiesen ist, müsste die zweite etwa Ende VI., Anfang VII und die dritte ab X. und Anfang XI. fliegen. Merkwürdigerweise scheint von dieser Art bisher nun die Frühjahrsform bekannt gewesen zu sein.

11. *E. eupheno* L. 2 ♂♂, 1 ♀ Constantine 7. V., 1 ♂ Bone 18. IV., 1 ♀ Batna 18. IV.
Forma *nigritior* m. aberr. nov. (**Fig. 3**, ♀). Der gelbrote Apicalfleck der Vorderflügel stark schwärzlich überstäubt; 1 ♀ 7. V. Constantine, ähnelt auf der Oberseite *Euchloë cardamines* L. ♀.

12. *Teracolus daira nouna* Luc.
Forma *biskrensis* Blach. 8 ♂♂ 5 ♀♀, El Outaja 26. IV.
Forma *auresiaca* Stauder (g. v. alticola) in grossen Serien (♂♂, ♀♀) aus der höheren Umgebung von El Kantara, nicht unter 600 m, die ausgeprägtesten Stücke von Menah in den Djebel Aurès, IV., V., gemein.
Forma (aberr. indiv.) *turatii* Staud. 3 ♂♂, 4 ♀♀, Mitte V, Menah.
Forma *pyroleuca* Stauder (g. a.) Hochsommerform, aus denselben Lokalitäten im VII. und VIII., sehr gemein, jedoch nur unter

[1]) Figuren folgen im nächsten Heft.

Anstrengung aller Kräfte zu erbeuten, da die bevorzugten Flugplätze vollständig kahle Felspartien sind, die den ganzen Tag von der glühenden Sonne bestrahlt werden. Das Thermometer steigt hier über 60° C.

Forma (ab. indiv.) *evagorides**) Stauder, zu etwa 5—8 % neben *pyroleuca* fliegend, jedoch mehr unter dem männlichen Geschlecht.

Uebergangsform von *auresiaca* zu *pyroleuca* Stauder bei El Kantara im VI. gemein.

Forma *biformata* (ab. indiv.) Stauder (g. aut.) Spätherbstform aus den gleichen Flugplätzen im IX., X. und XI.

Forma (aberr.) nova mit sehr verblasstem, beinahe gelbem statt feurigem Apicalfleck der Vorderflügel-Oberseite, sehr selten unter *pyroleuca* und 1 Exemplar auch unter *biformata*.

(Fortsetzung folgt).

Zucht und Beschreibung der Raupe von Acidalia litigiosaria B.

Von **Gustav Maidorn,** Berlin.

Von einem Sammelfreund in Frankreich, Herrn Daniel Lucas in Auzay, erhielt ich im Juni 1912 aus Collioure, Pyrenées orientalis, Eier von *Acidalia litigiosaria* B. mit dem Bemerken, dass die Raupe noch nicht beschrieben sei. Einsicht in unsere Literatur bestätigte mir zunächst, dass über die Biologie dieses Tieres so gut wie nichts bekannt ist. Darum will ich im nachstehenden meine Zuchterfahrungen mitteilen und eine Beschreibung der Raupe geben.

Die zunächst in ein kleines Zuchtgläschen gebrachten Eier ergaben nach wenigen Tagen winzige braune Räupchen. Es hiess nun versuchen, welches Futter den Räupchen am besten zusagte. Ich legte denselben verschiedene Pflanzen, wie z. B. Salat, Löwenzahn, Thymian und Rosenblütenblätter vor. Die am nächsten Tage vorgenommene Kontrolle der Futterpflanzen ergab, dass nur die Blätter der Rosenblüten benagt waren. Doch die Fresslust der Räupchen war äusserst gering, die Nahrungsaufnahme kaum merklich. Da die Blütenblätter zu schnell hart wurden, und ich deshalb befürchten musste, dass mir die Raupen eingehen würden, stellte ich weitere Fütterungsversuche an. Zunächst reichte ich den Räupchen Blüten von Lathyrus, die ich zufällig leicht beschaffen konnte. Selbige wurden von den Raupen sehr gern genommen. Als die Blütezeit dieser Pflanze zu Ende war, sah ich mich genötigt, wieder nach Ersatz zu suchen. Jetzt reichte ich den Räupchen Blüten von Löwenmaul, auch diese wurden sehr gern genommen. Aber trotz grösster Mühe wuchsen die Raupen sehr langsam. An die Aufzucht einer zweiten Generation war also nicht zu denken.

Die immer sehr versteckt unter Moos lebenden Tierchen erreichten bis zum Herbst die geringe Grösse von nur 3—4 mm. Da die Räupchen jetzt nicht mehr weiterfrassen und anscheinend ihr Ueberwinterungsstadium erreicht hatten, brachte ich dieselben in ein kaltes Zimmer, sie einige Zeit ihrem Schicksal überlassend. Als ich im Monat Dezember

---

*) Berichtigung der Tafel-Erklärungen zum I. Teile, publiziert in „Z. für wissenschaftl. Insektenbiologie Berlin-Schöneberg, Bd. IX, 1913, Heft 12, pag. 360“: Taf. I, Fig. 13 und 16 = ♂♂ *evagorides* Stauder; Fig. 14 ♂, 15 ♀ = *biformata* Stauder O. S.; ferner soll es in der Fussnote auf derselben Seite statt „Fig. 14—16“ richtig: „Fig. 14 und 15“ lauten.

wieder einmal nach ihnen sah, bemerkte ich, dass sich einige an alten Pflanzenteilen fressend gütlich taten. Versuchshalber, und auch aus Mangel an anderem Futter, legte ich ihnen kleine Teile von frischen Salatblättchen vor, die anfangs von den Raupen verschmäht, dann aber mit grosser Vorliebe genommen wurden. Die Blätter wurden immer verzehrt, wenn sie welk und fast trocken waren. Um das Wachstum der Raupen zu beschleunigen, nahm ich sie bald in ein warmes Zimmer, wo sie wesentliche Fortschritte machten. Durch regelmässige Fütterung und durch gleichmässige Wärme konnte ich erreichen, dass sich bereits am 20. Februar 1913 die ersten Raupen zur Verpuppung einsponnen. Die Verwandlung geschieht zwischen Moos und Pflanzenteilen in einem zarten, weissen Gespinst. Die Puppe ist braun, mit grünlichen Flügelscheiden.

Die erwachsene Raupe, die eine Länge bis zu 22 mm erreicht, ist von gedrungener Gestalt, nach dem Kopf zu verjüngt, an den Seiten kantig, mit schwachen, wulstförmigen Erhöhungen. Der Rücken erscheint flachgedrückt. Der Kopf, von schwärzlicher Färbung und hellbraun marmoriert, ist klein und in der Mitte scheitelartig eingekerbt. Der ganze Körper ist mit sehr kurzen, einzeln stehenden, hellen Borsten besetzt, die an der Spitze kolbenartig verdickt sind. Am Kopf, den ersten Segmenten und an der ein wenig überhängenden Afterklappe stehen stärkere Borsten. Die mit dem Körper gleichgefärbten Beine sind ebenfalls beborstet. Die Haut der Raupe ist fein querfaltig, die einzelnen Segmente sind stark zusammengezogen. Am achten Segment ist der Körper eingedrückt und von da an auf den letzten drei Segmenten gleichmässig dick. Die Grundfarbe der Raupe ist braungrau oder bräunlich, mitunter etwas graugrünlich getönt. Längs des Rückens läuft eine Linienzeichnung, welche auf dem vierten bis achten Segment von je einer Raute unterbrochen wird. Die Rautenflecke sind meist rotbraun oder hellbraun. Die auf dem achten Segment befindliche Raute ist am hellsten und bildet einen hellen Fleck, der bis an die Seitenkante reicht. Einige Rauten sind nur durch Striche angedeutet und dann oft noch mit einer kleinen schildartigen Zeichnung versehen. Die schwach begrenzte Rückenlinie, die noch von einer ganz feinen hellen Längslinie geteilt wird, ist auf den ersten drei Segmenten am deutlichsten, wird, wie oben bemerkt, durch die Rauten unterbrochen und endet auf den letzten drei Segmenten in einer Reihe erhabener Punktwarzen. Dorsal befinden sich, durchschnitten von der feinen hellen Linie, auf dem achten bis vierten Segment je vier schwarze Punkte, die nach vorn zu kleiner werden. Zwei Punkte stehen am Rande des Segmenteinschnittes, zwei auf der Rautenkante, diese etwas näher beieinder, nahe der Spitze der Rautenzeichnung. Der Bauch ist gewöhnlich dunkler als der Rücken, braungrau, hat eine helle Mittellinie und ist dunkel marmoriert. Genauer besehen, lässt sich dort auch eine Art Rautenzeichnung erkennen. Die Luftlöcher sind sehr klein, schwarz und stehen dicht über der Seitenkante.

Oft finden sich indessen Raupen ohne jede Zeichnung.

Das Ei ist sehr klein, eirund mit Längsriefen, von weinroter Farbe, äusserst zartschalig und kann schon bei ganz leichter Berührung zerdrückt werden. Infolge der Zartschaligkeit hat es bereits nach mehreren Tagen seine ursprüngliche eirunde Form verloren und erscheint unregelmässig begrenzt.

Hosts of Insect Eggparasites in Europe, Asia, Africa and Australasia, with a Supplementary American List.

By **A. A. Girault,** Nelson N. Q., Austral.

The following lists of hosts and their parasites was made up, as regards Europe, some years ago (about 1906) and I am now not able to revise the nomenclature either of the hosts or their parasites. The list should be connected with the one for North and South America (Girault, 1907, 1911). The same arrangements are followed here. In succession I will include Europe, Asia, Africa and Australasia and then comment upon any significances observed, after reflection. The list for Europe follows and is as complete as I am now able to make it. The lists for Asia, Africa and Australasia have just been compiled from such sources as are available to me and are tolerably complete. I have not attempted to correct the involved synonymy of some of the European parasites except in one or two instances.

Hosts and their Parasites in Europe.

Coleoptera.

Host.	Parasite.	Authority.
Attelabus curculionides	*Poropoea stollwerckii* Först.	Förster, 1851, p. 27, 30
Cassida rubiginosa	? *Tetracampe galerucae* (Jonsc.)	Dalla Torre, 1898, p. 86
Galeruca calmariensis	*(Pteromalus) Tetracampe galerucae* (Jonsc.)	Westwood, 1840, p. 159
Galerucella luteola J. Müll.	*Tetrastichus xanthomelanae* (Rondani)	Masi, 1908, p. 133
Phytonomus posticus Gyll.	*Anaphoidea luna* Girault*)	Girault MS. notes, 1912
	Anaphes ? pratensis Först.*)	id. and Webster, 1912
Rhynchites betulae	*Ophioneurus signatus* Ratzeburg	Dours, 1874, p. 111
Rhyncolus pustulatus Perr.	*Telenomus turesis* Walker	Dours, 1874, p. 86 Dalla Torre, 1898, p. 520

Diptera.

Host.	Parasite.	Authority.
Chrysops species *(Chrysopa?)*	*Lathromeris* species	Kryger, 1904, p. 340
Tabanus species	*Phanurus tabani* Mayr	Ashmead, 1895, p. 276
Lasioptera fabae	*Ilabrinus fabarius* Rondani	Dalla Torre, 1898, p. 427

Hemiptera.

Host.	Parasite.	Authority.
Acanthosoma griseum	*Telenomus phalaenarum* Nees.	Förster, 1841, p. 9
Cicada (?) plebeja Scopoli	*Eupelmus cicadae* Giraud.	Giraud, 1871 a, p. 413
Dytiscus marginalis	*Prestwichia aquatica* Lubbock	Enock, 1908, p. 152 bis 153
Eurydema fastivum L.	*Misocorus ovivorus* Rondani *Misocorus oomyzus* Rond. *Misocorus oophagus* Rond.	Rondani, Boll. Ent., IX, p. 38

*) Imported into North America from Italy.

Eurydema oleracea L.	*Misocorus oophagus* Rond.	id., ib.
Eurydema ornatum	*Misocorus oomyzus* Rond.	Dalla Torre, 1898, p. 159
	Misocorus ovivorus Rond.	id., ib. p. 160
Limnobates species	*Litus cynipseus* Haliday	Brocher, 1910, p. 11 bis 13
Notonecta species	*Prestwichia aquatica* Lub.	Enock, 1908, p. 152 bis 153
Pelobius species	*Prestwichia aquatica* Lub.	Enock, 1900, p. XV
Pentatoma fibulata	*Telenomus truncatus* Nees	Giraud u. Laboulbéne, 1877, p. 434
Pentatoma ornatum	*Teleas* sp.	Westwood, 1840, p. 171
Pentatoma sp.	*Telenomus alcon* Walker	Walker, 1836, p. 353
Pentatoma sp.	*Telenomus ovulorum* Haliday	Dours, 1874, p. 114
Pentatoma sp.	*Telenomus phalaenarum* Nees	Dours, 1874, p. 114
Ranatra linearis	*Prestwichia aquatica* Lub.	Enock, 1901, p. XII

Telenomus cultratus Mayr on *Pentatomidae*. *Encyrtus hemiptericidus* Giraud on *Hemiptera* in France. *Foersterella flavipes* Förster on *Cassida* species in Danmark (Crawford, 1913, p. 254).

Lepidoptera.

Acronycta psi	*Telenomus phalaenarum* Nees	Dalla Torre, 1898, p. 518
Agrotis segetum Schiff.	*Trichogramma Semblidis* (Aurivillius)	Girault MS. notes, 1913 (Poltava Exp. Sta.)
Aulacocetrus pini	*Telenomus giraudi* Kieffer	Kieffer, 1905, p. 164
Bombycis neustria	*Chrysolampus tristis* Nees	Nees, 1834, p. 427
	Encyrtus tardus Ratzeburg	id., p. 432 and Masi, 1908, p. 95
	Telenomus punctatissimus (Ratz.)	Dalla Torre, 1898, p. 519
	Teleas punctatulus (Ratz.)	Giraud and Laboulbéne, 1877, p. 434
	(Teleas) Telenomus ovulorum Nees	Westwood, 1840, p. 171
	Myina atomos	Förster, 1841, p. 8
	Telenomus phalaenarum Nees	Nees, 1834, p. 436
Bombyx pini	*Telenomus phalaenarum* Nees	Dalla Torre, 1898, p. 518
Bombyx lanestris	*Telenomus wullschlegelii* Mayr	Dalla Torre, 1898, p. 520
Bombyx quercus	*Teleas punctatulus* Ratz.	Giraud and Laboulbéne, 1877, p. 434
Bombyx rubi	*Telenomus bombycis* Mayr	Dalla Torre, 1898, p. 514
	Telenomus gracilis Mayr	id., ib., p. 515
Bombyx trifolii	*Teleas punctatulus* Ratz.	Giraud and Laboulbéne, 1897, p. 434

Bombyx yamamai	*Eupelmus* sp.	Giraud, 1871 b.
Carpocapsa pomonella Linnaeus	*Trichogramma carpocapsae* Ashmead	Schreiner, 1907, p. 218—220
	Trichogramma fasciatum Perkins	Girault, MS. notes, 1913 (N. Kourdumoff)
Dasychira pudibunda	*Telenomus truncatus* (Nees)	Dalla Torre, 1898, p. 520
Eriogaster lanestris L.	*Chrysolampus tristis* Nees	Dalla Torre, 1898, p. 166
Euproctis chrysorrhoea Linn.	*Telenomus phalaenarum* Nees	Riley, 1884, p. 531
	Trichogramma minutum Riley	Girault, 1911 e, p. 159
	Trichogramma euproctidis (Girault)	Girault, 1911 b, p. 47
	Anagrus ovivorus Rondani	Dalla Torre, 1898, p. 423
Gastrapacha castrensis (L.)	*Teleas ovulorum* Nees	Westwood, 1840, p. 171
	Telenomus plalaenarum Nees	Nees, 1834, p. 288
Gastrapacha rubi Hübner	*Telenomus plalaenarum* Nees	Kaltenbach, 1874, p. 122
Harpyia vinula	*Telenomus harpyiae* Mayr	Dalla Torre, 1898, p. 516
	Telenomus truncatus (Nees)	id., ib., p. 520
Leucoma salicis	*Tetrastichus ovulorum* Giraud	Giraud and Laboulbéne, 1877, p. 434
	Teleas punctatulus Ratz.	id., ibid.
Lasiocampa lobulina	*Chrysolampus solitarius* Hartig	Kaltenbach, 1874, p. 693
	Encyrtus embryophagus Hartig*)	ib., id.
	Telenomus phalaenarum Nees	ib., id.
Lasiocampa pini	? *Chrysolampus solitarius* Hartig	Dalla Torre, 1898, p. 165
	? *Encyrtus embryophagus* Hartig*)	Förster, 1841, p. 9 Mayr, 1876, p. 682
	Telenomus phalaenarum Nees	Förster, 1841, p. 9
Liparis auriflua	*Anagrus ovivorus* Rondani	Dalla Torre, 1898, p. 423
Liparis monacha	*Chrysolampus solitarius* Hartig	Förster, 1841, p. 8
	Telenomus phalaenarum Nees	id., ib., p. 9
Lita psilella	*Telenomus hofmanni* Mayr	id., ibid.

*) Probably *Trichogramma* Westwood.

Lithocolletes cavella Zell.	? *Anaphes försteri* Ratzeb.	Kaltenbach, 1874, p. 606
	? *Teleas discolor* Ratzeburg	ib., id.
Mamestra brassicae	*Trichogramma semblidis* (Aurivillius)	Girault, MS. notes, 1913, and Silvestri, 1908, p. 72
Orgyia antiqua	*Telenomus dalmani* Ratzeb.	Kaltenbach, 1874, p. 158
Orgyia pudibunda	*Anagrus flavus* Förster	Dalla Torre, 1898, p. 422
Panolis piniperda	*Telenomus phalaenarum* Nees	Riley, 1887, p. 531
Penthinia atra	(*Telenomus*) *Phanurus penthiniae* Lichtenstein	Lichtenstein, 1880, p. 206
Pentophera morio	*Telenomus pentopherae* Mayr	Dalla Torre, 1898, p. 518
Phalaena species	*Encyrtus gravis* Nees	Nees, 1834, p. 200, 234 and 288
Phalera bucephala *Phalera bucephaloides*	*Telenomus punctatissimus* (Ratz.)	Dalla Torre, 1898, p. 519
Plusia gamma	*Telenomus phalaenarum* Nees	Dalla Torre, 1898, p. 518
Pontia brassicae L.	*Polynema ovulorum* Haliday	Haliday, 1833, p. 348
Porthetria dispar L.	*Telenomus phalaenarum* Nees	Riley, 1887, p. 531
	Anastatus bifasciatus (Jonsc.)	Howard, 1910, p. 7—8
Semblis lutaria Linn.	*Trichogramma semblidis* (Aurivillius)	Silvestri, 1908, p. 72
Smerinthus ocellatus	*Teleas punctatulus* Ratz.	Giraud and Laboulbéne, 1877, p. 434
Smerinthus populi	*Teleas punctatulus* Ratz.	id., ib.
	Trichogramma evanescens Westwood	Newman, 1871, p. 357—358
Syringa vulgaris	*Centrobia walkeri* (Förster)	Förster, 1851, p. 27

Pteromalus gemmarum (Jonsc.) according to Nees, 1834, p. 425; also *P. atomus*, ib., p. 433; *Telenomus truncatus* (Nees), Dalla Torre, 1898, p. 520 and references. *Encyrtus notodontae* is from a *Notodonta* as its name indicates.

Neuroptera.

Calopteryx sp.	*Polynema natans* Lubbock	Brocher, 1901, p. 8
Lestes species	*Anagrus brocheri* Schulz	Brocher, 1901, p. 8

Orthoptera.

Blatta americana	*Pteromalus* species	Westwood, 1839, p. 423
Blatta germanica	*Evania appendigaster* (Linnaeus)	Marlatt, 1902, p. 11
	Tetrastichus hagenowii (Ratzeburg)	Howard, 1891, p. 574

Blatta lapponica	? *Evania minuta*	Westwood, 1839, p. 422—423
Mantis religiosa Linnaeus	*Podagrion pachymeron* Walker	Riley & Howard, 1892, p. 242—243
	Rielia manticida Kieffer	Kieffer, 1910, p. 67
Periplaneta australasiae (Fabricius)	*Evania appendigaster* (Linnaeus)	Marlatt, 1902, p. 11
Periplaneta orientalis	*Evania appendigaster* L.	Marlatt, 1902
	Evania laevigata	Howard, 1888, p. 133
	Tetrastichus hagenowii (Ratz.)	Dalla Torre, 1898, p. 38
	Platyptera.	
Stenopsocus cruciatus (Linnaeus)	*Alaptus fusculus* Walker	Enock, 1897, p. XVIII
	? *Alaptus* ? *minimus* Walker	

(Fortsetzung folgt.)

Eine neue europäische Metopina mit charakteristischen Merkmalen exotischer Phoridenarten.

Von **H. Schmitz S. J.** (Sittard, Holland).

Es ist bisher noch keine europäische Phoride bekannt geworden, bei welcher ähnlich wie bei *Chonocephalus* Wandolleck, *Cryptopteromyia* Trägårdh, *Puliciphora* Dahl, *Termitophora* Schmitz, *Ecitomyia* Brues u. s. w. der Hinterleib der ♀♀ grösstenteils weichhäutig und die Abdominaltergite zu m. o. w. schmalen Dorsalplatten verkümmert wären. Auch die bei den Weibchen der genannten (ausser *Chonocephalus*) und anderer tropischen und subtropischen Gattungen an der Basis des 5. Tergites vorkommende Spalte mit rundlichem Deckel ward noch bei keiner europäischen Phoride beobachtet.

Diese charakteristischen Merkmale exotischer Phoriden besitzt ein Tierchen, das mir zur Untersuchung vorliegt. Es trägt aber bei alledem nicht den Charakter einer neuen Gattung, sondern — und das ist das Interessanteste an ihm — es gehört unzweifelhaft in die Gattung *Metopina* Macquart 1835 (Literaturverzeichnis **6**), da es mit dem Weibchen der *Metopina galeata* Haliday in der Bildung von Kopf, Thorax, Flügeln, Beinen übereinstimmt.

Zu verdanken ist der schöne Fund dem Eifer und Sammeltalent des Herrn Fr. Heselhaus S. J., der sich seit mehreren Jahren mit der entomologischen Durchforschung von Säugetier- und Vogelnestern beschäftigt und dabei schon viel Neues zutage gefördert hat. So fand er in Maulwurfsnestern ausser vielen coleopterologischen Seltenheiten und mancherlei neuen Milbenarten eine neue flügellose Sciaride *Peyerimhoffia subterranea* m. (Heselhaus **5**, 211). Ich benenne ihm zu Ehren die neue Art: ***Metopina heselhausi*** m.

I. Beschreibung des ♀ (♂ unbekannt).

Länge des ganzen Tieres (nach Uebertragen in Zedernholzöl) ca. 1,6 mm. Färbung: Kopf und Thorax dunkel schwarzbraun, Abdomen grau mit dunklen Dorsalplatten und weissen Einschnitten (= Tergitränder + Intersegmentalhaut). Beine, Fühler und Taster von gleich dunkler Färbung wie Kopf und Thorax.

Kopf kürzer als hoch, mit Fühlergruben und denselben Stirnborsten wie *M. galeata* Haliday. Taster mit 5 verästelten Borsten, nämlich 3

nach vorne, 2 nach unten gerichteten (*galeata* hat 3—4, Mik **8**, Six **12**). Proboscis von Kopflänge. 3. Fühlerglied ungefähr kugelig, Fühlerborste sehr deutlich dreiteilig, der zweite Abschnitt kürzer als der erste, der 3. nach einer Strecke, welche etwas länger ist als der 1. Borstenabschnitt, plötzlich zu Haarform verschmälert. Alle 3 Abschnitte mit weitläufigen Verästelungen.

Thorax lang und schmal, mit 2 Praescutellarborsten und auch im Uebrigen ganz wie bei *galeata* Haliday.

Hinterleib grösstenteils weichhäutig, aus neun deutlichen Segmenten bestehend, von welchen die drei letzten als Legeröhre aufzufassen, obwohl das erste derselben, also das 7. des ganzen Abdomens in seiner Bildung vom 6. nicht wesentlich abweicht.

Auf den ersten Segmenten sind rechteckige, auf den letzten (bis zum 7.) mehr trapezförmige, normal chitinisierte Tergitplatten vorhanden. Bei diesen ändert sich das Verhältnis der Länge zur Breite allmählich in der Weise, dass die erstere viel breiter als lang, die letzten länger als breit sind. Die Platte des 1. Segmentes ist nur ein schmaler Streifen, die des 5. besteht aus zwei Teilen, indem aus seiner Fläche an der Basis ein vollkommen halbkreisförmiger Deckel gleichsam herausgeschnitten ist, der bei dem in Alkohol konservierten Exemplar senkrecht nach oben aufgeklappt war. Auf der Unterseite des Deckels war als weisses Polster das an ihm inserierende Muskel- oder ? Drüsengewebe sichtbar. Als „Drüsenöffnung" wird nämlich die unter diesem Deckel (kaudalwärts) befindliche Spalte, die bei exotischen Phoridenweibchen aller Faunengebiete vorkommt, nach dem Vorgange von Brues fast allgemein bezeichnet (Brues **3**, 349). Die anatomischen und histologischen Verhältnisse sind aber noch wenig bekannt (**7**, 143).

Die weiche Hinterleibshaut erscheint grau durch dichtgedrängte und regelmässige Reihen von Chitinschüppchen. An den Hinterleibsseiten und am Bauche entspringen zerstreut, stellenweise auch gereiht, kurze, mit der Spitze nach hinten gerichtete Haare. Oelimmersion lässt erkennen, dass an der Basis eines jeden Haares sich eine elliptische Platte befindet. Diese zeigt auf oder in der Fläche zähnchenartige Verdickungen und eine exzentrische Pore (rostralwärts), in der das Haar eingepflanzt ist. Am zahlreichsten mit solchen Haaren ausgestattet ist das 5. Segment, sie fehlen auch dem 7. nicht, aber wohl, soviel ich sehen kann, dem 1. und 2. Abgesehen von dieser Beschränkung ist die Verteilung der Haare und ihr Bild bei schwacher Vergrösserung ähnlich wie bei *Cryptopteromyia jeanssoni* Trägårdh (**14**, Taf. 6, Abb. 1).

Das 9. Segment besitzt eigentümlich geformte Sklerite in der Dorsal- und Ventralhälfte; von den Vorderrandecken der Dorsalplatte erstrecken sich 2 nadelförmige, etwas gebogene Apodeme nach vorn.

Flügel anscheinend etwas kürzer als der Hinterleib, 1,1 mm lang, 0,43 mm breit, mit etwas gelblichem Ton, während sie bei *galeata* Haliday nach Mik (**8**, 414) wasserklar, nach Six (**12**, 186) „glasartig mit fast unmerklicher bräunlicher Färbung" sein sollen. Nervatur des Flügels ganz wie bei *galeata* nach der Abbildung von Becker (**2**, Taf. V, Fig. 77).

Beine robust, an den beiden hinteren Paaren kurze Schienensporen, hinterer Metatarsus verbreitert, mit 4 schrägen, kammförmigen Querzeilen von Haaren. Pulvillen wie bei *Puliciphora* und Verwandten.

II. Unterschiede von *Metopina galeata* Haliday.

Ausser der Grösse (*heselhausi* 1,6 mm; *galeata* soll nach Mik 0,6 mm, nach Becker $^3/_4$ mm, nach Six 1 mm gross sein) kommt hauptsächlich der abweichende Bau des Hinterleibes in Betracht. Bei *galeata* ♀ ist der Hinterleib normal. Das bezeugt ausdrücklich Brues (**4a**, 13), und wenn er anders beschaffen wäre, würde dies sicher beschrieben worden sein, da *M. galeata* oft und von den bedeutendsten Dipterologen: Mik, v. d. Wulp (bei Six **12**), Strobl (**13**), Becker untersucht wurde. Unverständlich ist mir, wie v. Röder (**9**) die Vermutung aussprechen konnte, Mik habe vielleicht nur das ♂ besessen, da Mik doch l. c. sagt: „. . . . Hinterleib beim Männchen schmal, beim Weibchen dicker und durch den Inhalt wie gewöhnlich an den Einschnitten und am Bauche heller erscheinend; das erste Glied der Legeröhre kurz, gerade abgestutzt, die übrigen Glieder in der Ruhe eingezogen.“ Die Worte „wie gewöhnlich“ beweisen, nebenbei bemerkt, dass Mik nichts Ungewöhnliches an *galeata* ♀ aufgefallen ist.

III. Lebensweise.

Wahrscheinlich unterirdisch. Das einzige Exemplar wurde am 1. 8. 1913 in einem Hamsterbau bei Valkenburg, Provinz Holländisch Limburg angetroffen. *M. galeata* dagegen traf Mik am Grunde der Blumenkronenröhre von Phlox decussata im Sonnenschein, Six zwischen Blättern und kurzem Grase unter hohen Bäumen. Die Larven der amerikanischen *Metopina pachycondylae* Brues leben als Ameisengäste bei *Pachycondyla harpax* Fabr. (Brues **4**, 384).

IV. Bedeutung für die Phoridensystematik.

Durch die neue Art wird die Gattung *Metopina* noch mehr als bisher zu einem Bindeglied zwischen der europäischen (und überhaupt der normal organisierten) und einem Teile der aussereuropäischen Phoridenfauna, bei welchem die Weibchen degeneriert sind. Als solches Bindeglied wurde sie von Becker zuerst erkannt. „Die Gattung, sagt er l. c., nähert sich schon etwas dem Charakter der aussereuropäischen Arten insofern, als sie Pulvillen und Empodium abgestreift hat, in der Gesichts-, Augen- und Tasterbildung der *Puliciphora* Dahl sehr nahe kommt und auch in der Flügelbildung gewisse Verkümmerungen zeigt.“ (**2**, 83). Bei *M. heselhausi* ist nun die Verkümmerung schon bedeutend weiter fortgeschritten als bei der Type, hat aber, was sehr bemerkenswert ist, die Flügel unberührt gelassen. Sie liegt in der Richtung einer Umgestaltung der abdominalen Integumente. Die ventralen Sklerite sind ganz beseitigt, die dorsalen verkleinert und der Bezirk der weichen Körperhaut hat zugenommen. Die rätselhafte „Drüsenspalte“ an der Basis des 5. Tergits tritt auf. An diese Stufe der Verkümmerung, auf welcher *M. heselhausi* steht, schliesst sich eine Doppelreihe noch stärker degenerierter Weibchen der aussereuropäischen Faunen an. Bei der einen Reihe herrscht völlige Erweichung des abdominalen Hautskeletts bei Erhaltung der Flügel (*Bolsiusia termitophila* Schmitz **10**), bei der anderen Reduktion der Flügel bei Erhaltung der abdominalen Chitinsklerite. In dieser Reihe treffen wir die meisten der bis jetzt beschriebenen Gattungen, und zwar solche, bei denen die Flügel zu Stäbchen (*Ecitomyia* Brues und andere), dann zu Schüppchen oder Zäpfchen (*Cryptopteromyia* Trägårdh), endlich ganz verkümmert sind (*Termito-*

phora Schmitz **11**). Auf der tiefsten Stufe der Degeneration werden flügel- und schwingerlose Formen stehen, bei denen gleichzeitig der Hinterleib völlig weichhäutig, undeutlich segmentiert, ja sackförmig ist. Solche Formen sind noch nicht bekannt geworden, aber einzelne Arten, z. B. *Rhynchomicropteron* Annandale 1912 (**1**) kommen ihnen sehr nahe.

Man mag diese — gewiss sehr hypothetischen — Erwägungen bewerten wie man will, auf jeden Fall beweist *Metopina heselhausi* aufs neue, dass es in der Familie der Phoriden wahrscheinlich noch sehr viele unbekannte Formen gibt, deren allmähliche Entdeckung mehr und mehr Licht bringen wird in die so dunkle Frage ihrer systematischen Untereinteilung.

Literatur.

1. Annandale, N.: Descript. of a micropterous Fly of the f. Phoridae. — Spol. Ceyl. VIII. 85-89.
2. Becker, Th.: Die Phoriden. — Wien 1901.
3. Brues, Ch. Th.: Two new myrmec. genera of aberrant. Phoridae. — The Am. Nat. XXXV. 337—356.
4. Id.: A monograph of the North Amer. Phoridae. — Trans. Am. Ent. Soc. XXIX. 331—404.
4a. Id.: Diptera, Fam. Phoridae. — Genera Insectorum Brüssel 1906.
5. Heselhaus, Fr.: Ueber Arthropoden in Maulwurfsnestern. — Tijdsch. v. Ent. LVI. 195—240.
6. Macquart, J.: Hist. nat. des Insectes diptères. — Paris 1834—35.
7. de Meijere, J. C. H.: Ueber die Metamorphose von Puliciphora etc. — Zool. Jahrb. Syst. Supp. XV. 141—154.
8. Mik, J.: Dipterol. Beiträge zur Fauna austriaca. — Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. XVII. 413—423.
9. v. Röder, V.: Ueber eine mehrfach benannte u. beschriebene Art der Phoriden. — W. ent. Ztg. VI. 288.
10. Schmitz, H.: Eine neue termitophile Phoridengattung u. Art etc. — Zool. Anz. XLII. 268—273.
11. Id.: Beschreibung von *Termitophora velocipes* Wasm. i. lit. etc. — Ent. Meddelelser X. 9—16.
12. Six, G. A.: Een nieuw geslacht der Phoriden. — Tijdschr. v. Ent. XXI, 185—186.
13. Strobl, G.: Funde um Seitenstetten. 1880.
14. Trägårdh, J.: Cryptopteromyia, eine neue Phoridengattung etc. — Zool. Jahrb. Syst. XXVIII. 329—348.

Untersuchungen über den Bau des männlichen und weiblichen Abdominalendes der Staphylinidae.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum**, Hamburg.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 1.)

Lathrimaeum atrocephalum Gyll. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9 + \text{styli.}}$

Die 8. V. S. trägt in der Mitte des vorderen Randes dieselbe riegelartige Verdickung wie beim ♂, der hintere Rand ist ziemlich spitz vorgezogen und spärlich lang behaart. Die 8. D. S. nach hinten zu stark verjüngt, am Hinterrande selbst gerade abgestutzt, an den Seitenrändern sehr weit ventralwärts umgeschlagen, in dem umgeschlagenen Stück liegen die Stigmata. 9. D. S. vollkommen geteilt in 2 bilateral symmetrische Hälften, mit sehr grossen Ventralstücken. Die 9. V. S. ebenfalls geteilt, jede Hälfte besteht aus einem Grundteil und zwei Fortsatzgliedern. Zwischen ersteren liegt die V. o. Das erste Glied der Fortsätze

ist sehr lang gestreckt, zylinderförmig, das zweite sehr kurz und viel dünner, an der Spitze mit einer langen Haarborste, die ungefähr siebenmal so lang ist wie das 2. Glied selbst. Die 10. D. S. ist an den Seiten ebenfalls stark ventralwärts umgeschlagen, mit ihrer Spitze etwa die Mitte des ersten Fortsatzgliedes der 9. V. S. erreichend. Das Rectum unter der 10. D. S. weit hervorgestülpt.

Acrolocha striata Grvh. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9 + \text{styli.}}$

Die 8. V. S. in der Mitte des Vorderrandes wieder mit starker, riegelartiger Verdickung. Die 9. D. S. wie bei *Lathrimaeum atrocephalum*. Die 9. V. S. vollkommen getrennt, die beiden Hälften sehr weit auseinander tretend, zwischen ihnen die weit nach hinten gerückte Mündungsstelle des Samenbehälters mit feiner, schlitzartiger Oeffnung. Der Grundteil der 9. V. S. ist vermittelst einer geschweiften Chitinspange dem Ventralteil der 9. D. S. aufgewachsen. Auf dem Grundteil erheben sich nach hinten gerichtet noch 2 Fortsatzglieder, das erste gross, kegelförmig, an seiner Basis fast so dick wie der Grundteil selbst, das 2. sehr klein, an der Spitze mit einer grossen, steifen Borste.

Anthobium Sorbi Gyll. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

8. V. S. in der Mitte des Vorderrandes mit einer besonders dicken und breiten plattenartigen Verdickung. 8. D. S. mit umgeschlagenen Seitenteilen, auf denen die Stigmata liegen. 9. D. S. vollkommen geteilt, jede Hälfte mit Dorsal- und (hier sehr grossem) Ventralstück, welch letzteres ziemlich weit nach hinten vorgezogen erscheint. G. B. vollständig. 9. V. S. eine ungeteilte, längliche Platte, an den Seitenrändern ebenfalls stark umgeschlagen, daher fast kahnförmig, an der Spitze mit schwachem Haarbesatz. 10. D. S. klein, dreieckig, ebenfalls an den Rändern etwas ventralwärts umgeschlagen. P. K. sehr ähnlich der von *Lathrimaeum*. F. P. wenig frei, wenig beweglich, an der Spitze mit einem starken, steifen Borstenhaar.

Anthobium Sorbi Gyll. ♀.

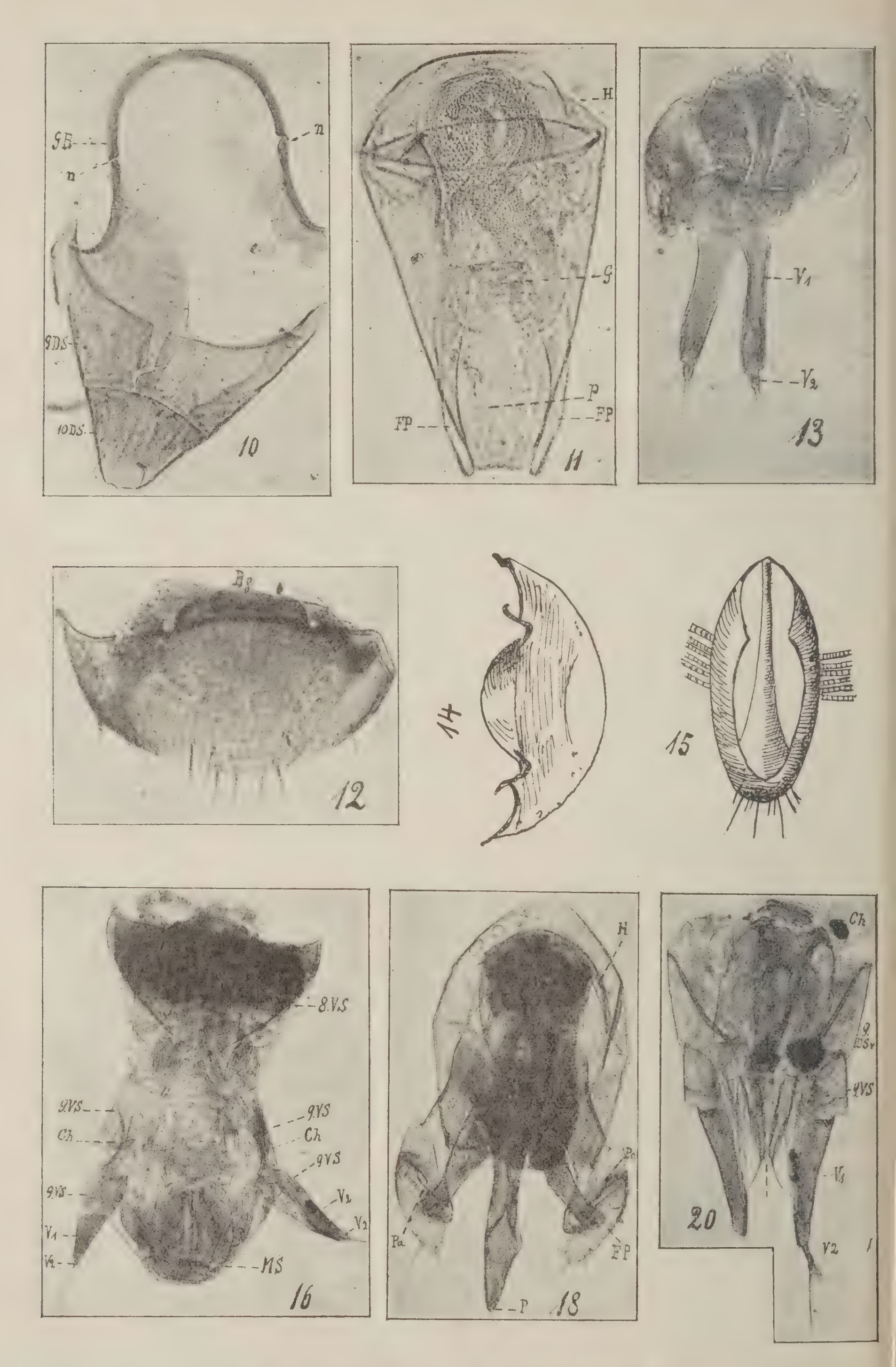
Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9 + \text{styli.}}$

8. V. S. gleicht der des ♂. 9. D. S. vollkommen in 2 Hälften gespalten, jede Hälfte mit Dorsal- und Ventralstück, letzteres kleiner als beim ♂. Die 10. D. S. eine ungeteilte, dreieckige Platte mit schwach ventralwärts umgeschlagenen Seitenteilen. Die 9. V. S. ebenfalls vollständig getrennt, jede Hälfte besteht aus einem schwach entwickelten Grundteil und einem zweigliedrigen Fortsatz. Das 1. Fortsatzglied lang, fast zylinderförmig, das 2. sehr klein, an der Spitze mit einer langen Haarborste. Die Mündungsstelle des Samenbehälters liegt hinter der V. o.

Omalium rivulare Payk. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

8. V. S. am Vorderrande in der Mitte mit starker, riegelartiger Verdickung, am Hinterrande dünn, in der Mitte daselbst leicht aus-



Figurengruppe II. Erklärung Seite 98.

gebuchtet. 8. D. S. stark nach hinten verjüngt, Seitenteile weit ventralwärts umgeschlagen, namentlich nach dem Hinterrande zu. 9. D. S. geteilt bis auf die Grundumrandung, jede Hälfte besteht aus einem dorsalen und einem ventralen Stück. G. B. nicht ganz vollständig. 9. V. S. schmal, lang lanzettförmig, an der Spitze unbehaart, in der Mitte mit einem stärker chitinisierten Streifen. 10. D. S. eine kleine, ungeteilte, dreieckige Platte, schwach chitinisiert, an der Spitze mit 2 Haarborsten. P. K. länglich rundlich, mit zwei Paar Parameren. Die F. P. liegen lateralwärts, mit gut entwickeltem Gelenkstück an der Basis, in der Mitte etwas gekniet, an der Spitze mit einer Haftfläche, die zahlreiche Haftscheibchen trägt, daselbst mit 3 Härchen besetzt. Pa. medianwärts gelegen, kürzer als P. und die F. P., die Spitze ist mit einer geschlitzten Oeffnung durchbohrt, sie scheinen mir mit einem feinen Kanal durchsetzt zu sein. Sie lassen sich leicht bis zur Basis der Kapsel verfolgen und enthalten in ihrem Grunde ein ähnliches Drüsengewebe wie die Kapsel selbst. P. mit pfeilartiger Spitze vorragend, die Ränder dieser Spitze sind umgerollt, so dass eine Rinne entsteht, in dieselbe mündet der D.

Omalium rivulare Payk. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9 + \text{styli}\ V_{10}.}$

Das Abdomen dieser Art ist stark abweichend gebaut und zeigt den kompliziertesten und differenziertesten Bau unter allen untersuchten Omaliinen. Das 8. Abdominalsegment ist durch eine sehr weit gedehnte Haut mit der Gesamtheit der 9. und 10. D. S. und der 9. und 10. V. S. verbunden. 9. D. S. vollkommen geteilt, jede Hälfte aus Dorsal- und grossem Ventralstück bestehend. 9. V. S. ebenfalls geteilt, jede Hälfte mit Grundteil und einem 2gliedrigen Fortsatz. Der Grundteil sitzt vermittelst einer gekrümmten Chitinspange dem Ventralteil der 9. D. S. auf. Zwischen den beiden Grundteilen öffnet sich in einem starken Chitinring die Vagina, etwas lateralwärts und oberhalb derselben bemerkt man 2 dicke Chitinpunkte. Das 1. Fortsatzglied der 9. V. S. ist sehr lang, 5 mal so lang wie an der Spitze breit, medianwärts mit einer gezähnelten Haut gesäumt. Das 2. Glied erscheint klein und ist an seiner Spitze mit einer sehr langen und zwei kleineren Haarborsten besetzt. 10. D. S. sehr gut entwickelt, plattenartig, ungeteilt, an der Spitze etwas abgestutzt und daselbst dicht feinbehaart, auf der Unterseite (Ventralseite) mit 2 Verdickungsstreifen, die an ihrem Grunde durch einen rundlichen Ausschnitt getrennt sind, die Spitze des Segmentteiles nicht ganz erreichen, aber an ihrer Spitze je eine Borste aussenden, welche die Schiene selbst überragen. Sie machen den Eindruck aufgelöteter, unfreier Styli. 10. V. S. deutlich vorhanden, ein längliches, zugespitztes, schwach chitinisiertes Gebilde, von unten her wie eine Klappe die V. o. bedeckend, an der Verbindungshaut der Ventralstücke der 9. D. S. entspringend und somit viel weiter nach vorn liegend als die 9. V. S.

Allgemeine Uebersicht über die Unterfamilie *Omaliinae*.

Die differenzierteste Entwickelung des Abdominalendes zeigt in beiden Geschlechtern *Omalium rivulare*. 8. V. S., beim ♂ und ♀ ziemlich übereinstimmend gebaut, trägt stets in der Mitte des Vorderrandes als Residuum der Bauchgräte eine starke, riegelartige Verdickung.

9. D. S. stets in 2 Hälften geteilt, ventralwärts weit umgeschlagen. 10. D. S. stets ungeteilt, zugespitzt dreieckig, an der Spitze behaart, oft mit umgeschlagenen Seitenteilen. 9. V. S. ♂ ungeteilt, meist in der Mitte mit stärkerem Chitinstreifen, nach vorn zu dolchartig etwas verlängert. 9. V. S. ♀ stets in 2 symmetrische Hälften zerfallend, jede Hälfte aus Grundteil und Fortsatzgliedern bestehend, ersterer vermittelst einer Chitinspange dem Ventralstück der 9. D. S. aufsitzend, der Fortsatz zweigliedrig. 10. V. S. bei *Omalium rivulare* vorhanden, sehr hoch hinaufgerückt, klappenartig die V. o. bedeckend. P. K. gross, langgestreckt kegelförmig, in Kapsel- und Penisteil getrennt. F. P. wenig frei, P. als vorragende Spitze nur bei *Omalium rivulare*. Pa. nur bei dieser Art. G. B. stets angedeutet, vollständig bei *Lathrimaeum atrocephalum* und *Anthobium Sorbi*.

Figurenerklärung Gruppe II.

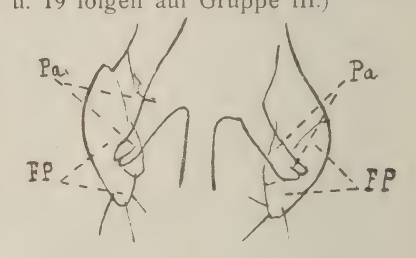
Fig. 10—15. *Lathrimaeum atrocephalum.*

Fig. 10, ♂ (90 : 1), G B: Genitalbogen, bei n die Nahtstellen; 9., 10. D S: 9., 10. Dorsalschiene. — **Fig. 11,** ♂ (90 : 1) Peniskapsel: H Kapselteil, P Penisteil, F P die mit dem Penisteil verwachsenen Forcepsparameren, G deren Gelenkstück. — **Fig. 12,** ♀ (100 : 1) 8. Ventralschiene: Bg Rest der Bauchgräte. — **Fig. 13,** ♀ (100 : 1) 9. Ventralsegment: V_1, V_2, 1., 2. Glied der Vaginalpalpen. — **Fig. 14,** ♂ (60 : 1) 8. Ventralschiene. Obere Rundung: Rest der Bauchgräte. — **Fig. 15,** ♂ (60 : 1) 9. Ventralschiene. Seitlich: Muskelbündel, oben: vorderes, unten: hinteres Ende.

Fig. 16, *Acrolocha striata* ♀ (67,5 : 1) 8 V S: 8. Ventralschiene; 9 V S: 9. Ventralschiene (halbiert); 9 D S (in der Autotypie rechts und links über Ch fälschlich als 9 V S bezeichnet): 9. Dorsalschiene (halbiert, Ventralstück); M S: Mündungsstelle des Samenbehälters; Ch: Chitinstreifen, welcher die 9. Ventralschiene auf der 9. Dorsalschiene befestigt; V_1, V_2: 1., 2 Glied der Vaginalpalpen.

Fig. 17—20. *Omalium rivulare* (Fig. 17 u. 19 folgen auf Gruppe III.)

Fig. 18, ♂ (75 : 1) Peniskapsel: H Kapselteil, P Penisspitze, F P Forcepsparameren, Pa die ächten Parameren, an der Spitze mit schlitzartiger Oeffnung (in der Autotypie sind die punktierten Linien für Pa und F P falsch gerichtet, es gilt nebenstehende korrigierte Skizze). — **Fig. 20,** ♀ (67,5 : 1) Abdominalende: 9. D S v = 9. Dorsalschiene Ventralteil, 9. V S: 9. Ventralschiene; V_1, V_2: 1., 2. Glied der Vaginalpalpen; Ch Chitinpunkt oberhalb des Scheideneinganges.



(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Gartenhaarmücke (Bibio hortulanus L.) und deren Bekämpfung.

(Mitteilungen aus der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten Halle a. S.)

Von Dr. **E. Molz** und Dr. **W. Pietsch.**

Bereits im Jahre 1912 wurde von unserer Versuchsstation auf grosse Schädigungen aufmerksam gemacht, die durch die Larven der Gartenhaarmücke (*Bibio hortulanus* L.) in einem Zuckerrübenschlage in Wolmirsleben verursacht worden waren.*) Diese Schädigungen erstreckten sich auf eine Fläche von ½—1 Morgen, auf welcher die jungen Zuckerrüben fast gänzlich vernichtet waren (21. Mai). Wir haben damals darauf hingewiesen, dass Angaben über grössere Schaden-

*) H. C. Müller u. E. Molz. Ueber Schädigungen von Zuckerrüben durch die Gartenhaarmücke. — Landw. Wochenschr. f. d. Prov. Sachsen, 1912, No. 23, und Deutsche Landw. Presse, 1912, No. 46. Dort befindet sich auch eine Beschreibung des Schädlings.

wirkungen durch die Gartenhaarmücke bei Feldgewächsen in der Literatur nicht gerade häufig sind, und wir glaubten kaum, dass unser Beobachtungsfall der Anfang einer sehr beachtenswerten Ausbreitung des Schädlings in den landwirtschaftlichen Kulturen unserer Provinz sei. Im Frühjahr 1913 wurde uns aber der Schädling als Larve und Imago zahlreich eingeschickt und über seine Schädigung berichtet. Wir selbst hatten Gelegenheit in Möderau einen durch die Larven von *Bibio hortulanus* stark geschädigten Sommerweizenschlag zu beobachten. Die entstandenen Fehlstellen verteilten sich in kleineren oder grösseren Kahlstellen über das ganze Feld. Besonders auffallend war, dass ein mehrere Meter breiter Längsstreifen an einer Seite des Feldes besonders stark geschädigt erschien, sodass der Weizen auf ihm fast gänzlich vernichtet war. Bei dem Besitzer des Feldes, Herrn Gutsbesitzer Strumpf, konnten wir ermitteln, dass auf diesem Feldstreifen infolge starken Befahrens beim Misten im Frühjahr 1912 beim folgenden Pflügen zu Kartoffeln grosse Schollen entstanden waren, die ein Hohlliegen des Bodens zur Folge hatten. Entweder wurde nun dieser Ackerstreifen infolge der eben gekennzeichneten physikalischen Beschaffenheit seines Bodens bei der Eiablage bevorzugt, oder den jungen Larven waren hier bessere Lebensbedingungen gegeben. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Eier legenden Weibchen vom Nachbarfelde durch irgend einen Umstand vertrieben, den Randstreifen des angrenzenden Feldes besonders stark zur Eiablage benutzten. Vorfrucht des geschädigten Weizenplanes war im Jahre 1911 Klee mit Gras, im Jahre 1912, wie schon gesagt, Kartoffeln.

Da der Schaden in dem Sommerweizenplan solche Dimensionen hatte, dass ein Umpflügen erforderlich war, so entstand für den Besitzer zunächst die Frage: welche Bestellung kann man auf dem verseuchten Acker vornehmen, ohne weitere Schädigungen durch die noch im Boden vorhandenen Larven befürchten zu müssen? Diese Frage liess sich in Rücksicht auf den Zeitpunkt dahin beantworten, dass auf eine starke Schädigung der nachfolgenden Frucht durch die Larven kaum noch zu rechnen sei. Beim Umpflügen des Feldes und dem folgenden Eggen werden nämlich zahlreiche Larven durch Vogelfrass vernichtet oder sie werden in ihren Lebensbedingungen so geschädigt, dass sie in dieser Jahreszeit zur Bildung von Puppen oder Notpuppen schreiten.

Trotz dieser Erwägungen galt es doch zur Stütze zukünftiger Raterteilung für ähnliche Fälle eine sichere Erfahrungsgrundlage zu gewinnen, weshalb unsere Versuchsstation von dem Besitzer des Feldes ein Teilstück in Pacht nahm. Die Grösse dieses Versuchsfeldes betrug etwa $^1/_2$ Morgen.

Auf diesem Versuchsfelde sollten folgende Fragen zur Lösung gebracht werden:

1) Welche Kulturpflanze kann auf einem Plane, der im Frühjahre infolge starken Befalls durch *Bibio hortulanus* umgepflügt werden musste, angebaut werden, ohne dass weitere Schädigungen im gleichen Jahre zu befürchten sind?
2) Kann bei dieser Gelegenheit evtl. ein Einbeizen mit verschiedenen Saatschutzmitteln als ein Gegenmittel gegen Bibio-Frass in Betracht kommen?

Nachdem das Versuchsfeld bis auf ein kleines Reststück umgepflügt war, erfolgte am 15. und 16. April die Einteilung und Aussaat. Zur Lösung der Frage 1 wurden zu dem Versuche herangezogen: Zuckerrüben, Futterrüben, Kartoffeln, Sommergerste, Erbsen, Wicken und Mais. Jede Parzelle war 75 qm gross.

Der Aufgang und die weitere Entwicklung der Versuchspflanzen hat unsere Anschauung bestätigt, dass in einem Felde, das Mitte April wegen Schädigung durch *Bibio hortulanus* umgepflügt werden musste, die Nachfrucht in demselben Frühjahre nicht mehr unter der Schadenwirkung der *Bibio*-Larven zu leiden hat, einerlei welcher Art diese Nachfrucht ist.

Durch diese Tatsache ist gleichzeitig auch der Grund gegeben, dass unsere Versuche zur Lösung der Frage 2 zu keinem Resultate im Sinne der Fragestellung führen konnten.

In dem Umpflügen und Neubestellen ist somit bei *Bibio*-Schäden im Frühjahr dem Landwirt ein Mittel gegeben, den entstandenen Schaden wieder einigermassen auszugleichen. Für uns war die Frage der Bekämpfung des Schädlings damit aber nicht erledigt, denn aus den im Boden lagernden Puppen entstehen die Imagines, und es liegt, falls deren Entwicklung nicht in anderer Weise gestört wird, die Möglichkeit, ja sogar eine grosse Wahrscheinlichkeit vor, dass sich im nächsten Jahre wiederum innerhalb des Befallsrayons oder in dessen Nähe Schadenwirkungen bemerkbar machen. Aus diesem Grunde haben wir eine grosse Anzahl Laboratoriumsversuche angestellt, um bei Prüfung chemischer Mittel oder anderer Einwirkungen, sowie bei Aufhellung gewisser biologischer Eigentümlichkeiten des Schädlings Angriffspunkte ausfindig zu machen. Diese Versuche sollen im Nachstehenden hier kurz wiedergegeben werden.

I. Versuch.

In diesem Versuche galt es, durch einen engumgrenzten Laboratoriumsversuch, der leicht einer exakten Beobachtung unterstellt werden konnte, die bereits für den Feldversuch aufgeworfene Fragestellung zu beantworten. Die Zahl der Versuchstöpfe musste sich hierbei etwas nach der Zahl der uns zur Verfügung stehenden Versuchstiere richten, da wir es für notwendig hielten, in jedem Einzelversuch mit nicht zu wenig Tieren zu arbeiten, da andererseits die grossen Fehlerquellen einer eindeutigen Auslegung der Versuchsergebnisse keine Berechtigung gegeben hätten.

Es wurden zunächst 8 Tontöpfe von 25 cm oberem und 18 cm unterem Durchmesser und 11 cm Höhe mit humoser Gartenerde gefüllt, und dann am 9. IV. in der Weise eingesät, dass je die Hälfte des Versuchstopfes mit einer anderen Samenart bestellt wurde, oder es kam auf die eine Seite des Topfes unbehandelter, auf die andere Seite ein mit einem Saatschutzmittel gebeizter Weizen. In jeden Topf wurden 60 Larven von *Bibio hortulanus*, gleichmässig verteilt, eingesetzt. Die Versuchstöpfe wurden am Fenster aufgestellt und die Erde mässig feucht gehalten. Die nähere Versuchsanordnung, sowie die Resultate ergeben sich aus der nachstehenden Tabelle.

Aus dem Ergebnis des Versuchs lassen sich durchaus sichere Schlüsse nicht ableiten. Wenn es auch den Anschein erweckt, als ob

	Bezeichnung der Behandlung und der Versuchspflanzen	Zahl der ausgelegten Samen	Aufgang Zahl	Zahl der gefundenen *Bibio*-Larven	Zahl der *Bibio*-Puppen	Zahl der ♀ Imagines	Zahl der ♂ Imagines	Zahl der toten Imagines	Gesamtzahl (Imagines u. Puppen)
a	Sommerweizen, behandelt mit Teer und Carbolineum	50	42	—	4	—	—	1	5
	Sommerweizen, unbehandelt	50	43	—	6	1	1	5	13
a	Sommerweizen, behandelt mit Teer und Carbolineum	50	46	—	2	—	—	3	5
	Sommerweizen, unbehandelt	50	46	—	1	1	—	2	4
b	Sommerweizen	50	42	—	4	—	1	—	5
	Erbsen	10	9	—	5	1	—	—	6
b	Sommerweizen	50	41	1	15	3	2	1	22
	Erbsen	10	8	1	10	—	—	—	11
c	Erbsen	10	9	—	17	4	1	—	22
	Rüben	50 Knäule	59	—	2	2	3	—	7
c	Erbsen	10	8	1	14	—	—	—	15
	Rüben	50 Knäule	52	—	15	—	—	—	15

der mit Teer und Carbolineum gebeizte Sommerweizen gegenüber unbehandeltem insektifug gewirkt hätte, und dass die Weizenpflänzchen den Erbsen und diese wieder den Rüben vorgezogen worden seien, so kann der Befund doch auch so erklärt werden, dass bei der vorliegenden Versuchsanordnung die Tiere zu demjenigen Gewächs am meisten hingewandert sind, bei dem die Wurzelbildung am schnellsten vor sich ging.

Bei der Feststellung der Resultate dieses Versuchs wurde die Beobachtung gemacht, dass die Puppen durchschnittlich in einer Tiefe von 5—10 cm in einer Puppenwiege von einem Breitendurchmesser von etwa 3—4 mm lagen. Die Länge der Wiege liess sich nicht genau bestimmen, da sich häufig ein Larvengang hieran anschloss.

Es besteht eine grosse Wahrscheinlichkeit, dass dieser Larvengang das Hochkommen der Imagines aus dem Boden sehr erleichtert, in welchem Falle eine Zerstörung dieser Gänge durch eine zur richtigen Zeit (etwa vom 1.—10. Mai) vorgenommene Bodenlockerung mit nachfolgendem Walzen voraussichtlich die Zahl der auskommenden Imagines sehr verringern würde. Wir kommen darauf später noch zurück.

II. Versuch.

1) Am 10. IV. wurden 20 Larven, die unmittelbar vorher unserem Versuchsfelde in Möderau entnommen waren, in eine flache Glasschale ohne Erdbedeckung gelegt und letztere im Laboratorium aufgestellt. Nach 2 Stunden erfolgte die erste Kontrolle. Es waren bereits 6 Tiere tot und geschrumpft. Eine Stunde darauf waren weitere 8 tot, und bei der Kontrolle nach wiederum 3 Stunden war keine Larve mehr lebend.

2) 20 Larven wurden in einer flachen Schale in Wasser gelegt. Nach 2 Stunden waren alle Tiere noch gut lebend, nach einer weiteren gleichfalls und nach weiteren 2 Stunden (also insgesamt 5 Stunden) gaben alle, nachdem das Wasser abgegossen war, noch deutliche Lebenszeichen auf Kontaktreiz, viele krochen sogar noch munter umher.

Diese beiden Versuche wurden am 19. IV. wiederholt, wobei noch ein dritter Versuch eingeschoben wurde, in dem die tödliche Wirkung des Austrocknens der Tiere durch gebrannten Kalk verstärkt wurde.

3) 20 Larven in Wasser. Nach 2 und noch weiteren 2 Stunden alle Tiere lebend.

4) 20 Larven in offener Glasschale. Nach 2 Stunden 2 tot, nach weiteren 2 Stunden alle tot.

5) 20 Larven in offener Glasschale mit gebranntem Kalk bestäubt. Nach 2 Stunden 4 tot, nach weiteren 2 Stunden alle tot. Dieser Versuch wurde mit 10 Larven wiederholt, wobei nach 2 Stunden alle Tiere tot waren.

Die vorstehenden Versuche lassen erkennen, dass die Larven von *Bibio hortulanus* durch Nässe im Boden kaum geschädigt werden, dagegen zeigen sie eine grosse Empfindlichkeit gegen Trockenheit, weshalb ihre Entwicklung wohl auch in diejenige Jahreszeit fällt, in der Boden-Trockenheit nur selten ist. Die Empfindlichkeit gegen Austrocknung ist aber nicht so gross, dass man sich daraus einen Erfolg für die Bekämpfung des Schädlings versprechen darf, denn die durch Eggen etc. blossgelegten Tiere werden eher wieder die feuchten Bodenschichten erreichen, als die nachteilige Wirkung der Austrocknung in Kraft tritt, und selbst Bestreuen der Larven mit gebranntem Kalk dürfte kaum ein praktisch wertvolles Resultat ergeben.

III. Versuch.

In diesem Versuch sollte die Wirkung von Seifenlösung und von Eisenvitriol gegen die *Bibio*-Larven geprüft werden.

1) 10 Larven mit 3 %iger Schmierseifenlösung bespritzt. Die Tiere befanden sich nach 20 Minuten noch recht wohl.

2) 10 Larven mit 5 %iger Eisenvitriollösung bespritzt. Nach 20 Minuten 1 tot, 9 lebend.

Gegen diese Kontaktgifte scheinen demnach die *Bibio*-Larven wenig empfindlich. Auch würde diese Bekämpfungsart, selbst wenn man ein wirksames Insektizid gegen den Schädling hätte, wegen dessen Lebensweise praktisch kaum von Erfolg sein.

IV. Versuch.

Auf unserem Versuchsfelde konnten wir beobachten, dass die Imagines von *Bibio hortulanus* vorwiegend Gegenstände oder Pflanzen anfliegen, die etwas über ihre Umgebung hervorragen. So wird ein an ein verseuchtes Rübenfeld angrenzendes Sommerweizenfeld während der Flugzeit der Mücken besonders stark an den angrenzenden Randpflanzen von diesen besetzt werden. Dasselbe konnten wir aber auch beobachten, wenn man Strohwische etwas hervorragend in dem befallenen Felde aufsteckte. Auf diesen befanden sich die Tiere in den Morgenstunden oft

zu Hunderten. Diese Beobachtung ist zur Bekämpfung des Schädlings nicht unwichtig, denn es ist uns in diesen „Strohwischfallen“ die Möglichkeit gegeben, ohne viel Arbeit viele Tausende der Schädlinge zu vernichten, indem man die Wische morgens in einen Sack sammelt, und dann in irgend einer Form die Tiere abtötet. Die Strohwische werden besonders wirksam sein, wenn sie in einem Felde mit niederem Pflanzenwuchs (z. B. Rüben) aufgestellt werden.

Wir glaubten dieses Fangverfahren durch Anwendung von Raupenleim, Zucker und Jauche, noch wirkungsvoller zu gestalten, ohne dass uns dies aber gelungen wäre. Allerdings wurden diese letzten Versuche etwas spät ausgeführt, so dass man den angewandten Mitteln eine Wirkung in dem gewollten Sinne noch nicht sicher absprechen darf.

V. Versuch.

Im Anschluss an den Versuch I waren Beobachtungen über die Lage von Puppen und Mücken im Boden gemacht und die Möglichkeit einer Bekämpfung durch Bodenbearbeitung vor dem Auskommen der Imagines besprochen worden. Um den Wert dieser Beobachtung und Folgerung nachzuprüfen, war es nötig, das Verhalten der Puppen oder Mücken in lockerem und festem Boden zu prüfen. Zu diesem Zweck wurden am 5. V. Puppen auf unserem Versuchsfelde in Möderau gesammelt und an Ort und Stelle die unter natürlichen Verhältnissen entstandenen Puppen zu je 35 in 3 gewöhnliche Blumentöpfe gebracht. Es war schon im Anschluss an Versuch I und dann beim Sammeln der Puppen in Möderau von uns bemerkt worden, dass diese, soweit es sich beobachten liess, stets so in der Puppenwiege lagen, dass der Kopf nach oben orientiert war. Augenscheinlich befinden sich die Puppen schon in der Lage, in der die Imagines das Erdreich verlassen. Mit Rücksicht hierauf wurden den Puppen durch Eindrücken mit Stäbchen Höhlungen in der Erde gemacht, die den Puppenwiegen entsprachen. Die Puppen wurden in diese so eingelegt, wie ihre Richtung in der natürlichen Lage festgestellt war. Dann wurden sie in Topf 1 etwa 1—2 cm hoch mit lockerer Erde, in Topf 2 etwa 6 cm hoch mit lockerer Erde und in Topf 3 etwa 6 cm hoch mit etwas angedrückter Erde bedeckt. Um ein Fortfliegen der ausgeschlüpften Imagines zu verhindern, wurden die Töpfe mit Gaze überspannt.

Das Ergebnis dieses Versuchs wurde am 15. V. geprüft.

Es befanden sich oberhalb der Erde:

Bei Topf 1	3 ♀♀, 6 ♂♂
„ „ 2	4 ♀♀, 4 ♂♂
„ „ 3	—, 1 ♂

Ausserdem lag an der Oberfläche von Topf 1 eine leere Puppenhülle; nur eine Puppe hat sich also aus einer Tiefe von 1—2 cm ganz an die Oberfläche gearbeitet. In den anderen Fällen haben dies die Imagines getan. Das eine ♂ bei Topf 3 war tot, während alle anderen Tiere bei Topf 1 und 2 lebten.

Bei einer Nachprüfung am 20. V. war in Topf 1 noch ein ♀ ausgekommen. Bei Topf 3 lagen an der Oberfläche im ganzen 3 tote Imagines.

Aus diesem Versuch kann man schliessen, dass durch die Lage

von 6 cm unter der Erde das Auskommen der Imagines aus dieser gegenüber der Lage von 1 cm unter der Erde nicht behindert wird, wenn die Erde locker ist. Ist dagegen der Boden festgedrückt, in der Praxis gewalzt, und sind keine Larvengänge vorhanden, so wird dadurch die Zahl der Mücken, die auf die Oberfläche kommen, ganz erheblich vermindert, und die an die Oberfläche kommenden Tiere dürften in diesem Falle so geschwächt sein, dass sie für die Kopulation, bezw. für die Eiablage kaum noch in Betracht kommen. Dieses Versuchsergebnis wird von uns durch Nachprüfung sichergestellt werden.

VI. Versuch.

Beim Sammeln der Puppen im Freien war die Beobachtung gemacht worden, dass diese namentlich auf Berührungsreiz hin schraubende Bewegungen ausführten, die geeignet schienen, in der Erde ein Aufwärtskommen zu ermöglichen. Um festzustellen, ob dies wirklich der Fall ist, wurden solche Puppen, die sich besonders lebhaft bewegten, mit dem Kopfende nach oben in die Erde gesteckt und dann ganz leicht mit Erde bedeckt; binnen kurzem befanden sie sich an der Oberfläche.

a) Zur Kontrolle wurden am 5. V. 4^{55} bis 5^{00} h. nachmittags 5 Puppen, die die beschriebenen Bewegungen machten, etwa $^3/_4$—1 cm hoch mit lockerer Erde bedeckt. 5^{20} h. war noch keine Puppe an der Oberfläche. 5^{25} h. wurde 1 Puppe sichtbar; diese führte anfangs noch schraubende Bewegungen aus. Sie wurde 5^{33} h. noch einmal etwa 1 cm hoch mit trockener, lockerer Erde bedeckt. An einer anderen Stelle zeigten sich 5^{35} h. kleine Bewegungen von Erdklümpchen. Die betr. Puppe schraubte sich 5^{37} h. heraus. Die zweite und auch wieder die erste Puppe lagen 5^{45} h. an der Oberfläche. Am 7. V. 8 Uhr vormittags war eine dritte, um 9 Uhr eine vierte Puppe über der Erde.

b) Dieser Versuch wurde ebenso angestellt wie der vorhergehende. Während aber bei diesem unterhalb der Puppen schwach angefeuchtete Erde genommen worden war, wurde jetzt nur trockene, lockerere Erde verwendet. Beginn des Versuches 5. V. nachm. 5^{25} h. 5^{45} h. bewegten sich einige Erdklümpchen und eine Puppe wurde frei. Am 6. V. nachm. 4 Uhr war eine zweite und dritte Puppe mit dem Kopfende an der Oberfläche. Am 7. V. 9^{15} h. vorm. hat sich noch eine vierte Puppe herausgearbeitet.

c) Die Puppe, die sich in Versuch a zuerst befreit hatte, wurde am 5. V. 5^{50} h. nachm. etwa $2^1/_2$ cm hoch mit trockener, lockerer Erde bedeckt; dasselbe geschah 6^{03} h. mit der zweiten Puppe aus Versuch a. Am 6. V. 8 h. vorm. war die erste Puppe über der Erdoberfläche. Sie war für den Versuch a zweimal benutzt worden, hatte somit jetzt im ganzen einen Weg von ungefähr $4^1/_2$ cm durch die Erde zurückgelegt. Die zweite Puppe kam nicht empor.

d) Die Puppe, die, wie oben erwähnt, $4^1/_2$ cm durchbrochen hatte, wurde am 6. V. 8.30 h. vorm. nochmals mit lockerer, trockener Erde $3^1/_2$ cm hoch bedeckt. Sie kam nicht wieder an die Oberfläche. Denselben Erfolg hatten mehrere andere Versuche, in denen Puppen mit Erdschichten von $3^1/_2$—10 cm Dicke bedeckt worden waren.

Als Ergebnis dieser Versuche kann es gelten, dass bei sehr leichtem, durchlässigem Boden die Puppen imstande sind, sich einige Zentimeter emporzuschrauben. Aber selbst unter den hierfür günstigsten Bedingungen sind sie nicht fähig, die Strecken zurückzulegen, die unter den natürlichen Verhältnissen nötig sind, um die Oberfläche zu erreichen.

(Schluss folgt.)

Ueber Variationserscheinungen am Thorax von Oxysternon conspicillatum Fabr.

Von **R. Kleine,** Stettin.

(Mit 1 Figurentafel am Schluss).

(Fortsetzung aus Heft 2.)

Der halbmondförmige Eindruck ist ja sicher ein Grundelement des Thorax beider Geschlechter. Das sehen wir deutlich, wenn wir uns an grossem Material den Uebergang vergegenwärtigen, wie er sich allmählich vom Männlichen zum Weiblichen vollzieht. Bei grosshöckerigen Stücken liegen die halbmondförmigen Eindrücke um den Höcker herum, sie schliessen ihn ein und sind vorn nicht verbunden; bei kleinhöckerigen dagegen werden sie nicht mehr durch den Höcker alteriert, sie ziehen sich zusammen und nehmen eine Form an, wie wir sie in Abb. 4 sehen. Diese Grundform, denn als solche möchte ich sie doch bezeichnen, sehen wir bei allen weiblichen Individuen ohne Ausnahme wieder. So möchte ich die Halbmondform als einen Grundcharakter des *conspicillatus*-Thorax ansehen, über die nur die Männchen mit stark entwickelter Form und Höckerbildung hinausschiessen. Dass zwischen den in Abb. 3 und 4 wiedergegebenen Zuständen sich viele Uebergänge finden, versteht sich von selbst.

Auf eine Tatsache, die für Bestimmung des Geschlechts an den sekundären Merkmalen von Bedeutung ist, möchte ich aber doch noch hinweisen. Je nachdem sich der Thorax der Abb. 3 ähnelt, desto schiefer ist seine Abdachung nach dem Vorderrande hin. Und noch eins: niemals habe ich im männlichen Geschlecht eine Aufwölbung des Thorax am Vorderrande gesehen, sondern immer eine Vertiefung; auch bei den allerschwächsten Stücken noch, selbst bei dem noch kurz zu besprechenden, ganz abweichenden Exemplar. Da, wie wir noch sehen werden, beim Weibchen die Aufwölbung immer durch Ausfärbung geschmückt ist, beim Männchen die Vertiefung aber niemals, so glaube ich hierin ein wichtiges Mittel zur Bestimmung des männlichen bezw. weiblichen Typs gegeben zu haben, denn dass es nicht immer so leicht ist, das Geschlecht oberflächlich zu erkennen, werden wir ja noch sehen.

Ferner dürfte es sich lohnen, die grubige Vertiefung zu vergleichen, die sich in dem hinteren Aussenende vorfindet. In Abb. 3 sehen wir sie als ein grosses und vor allem auch tiefes Gebilde, das ganz bis an den Höcker heranreicht, an ihm nach hinten entlang streicht und mit einer ihm parallel gehenden Faltung einen tiefen Kanal bildet. Die starke Vertiefung findet auch eine weitere Illustration an den Ausstrahlungen nach Hinterrand und Hinterecke. Nicht so in Abb. 4. Zwar sehen wir auch hier noch die Grube, ich möchte auch sagen, dass sie sich niemals eigentlich verkleinert, aber sie verflacht ganz ausserordentlich,

erreicht die Halbmondbildung nicht und von allen Ausstrahlungen bleibt nur eine bestehen: die nach dem Hinterrande zu gehende. Ich schätze überhaupt diese Falte für sehr wichtig und neben der Halbmondbildung in allen seinen Variationen für den konstantesten Teil des ganzen Thoraxgebildes.

Je nach dem Grad der Vertiefung des Grübchens geht nämlich die Ausstrahlung bis an den Hinterrand und verbindet sich meist mit ihm. Das ist insofern von Bedeutung, als wir noch sehen werden, dass hierdurch die Ausfärbung beeinflusst wird. Der Zusammenhang der Ausstrahlung mit der Aufbiegung des Hinterrandes ist eben nicht so von ungefähr. Auch bei ganz schwachen Stücken ist sie noch zu bemerken und fehlt nur dem aberrativen Männchen.

Im allgemeinen sehen wir aber, mit Ausnahme des stets an gleicher Stelle befindlichen Grübchens, ein starkes Vordrängen der Thoraxeindrücke nach vorn, das wird sich auch im weiblichen Geschlecht stets zeigen, so dass nur die grosshöckerigen Männchen eine Ausnahme darstellen.

So verschiedengestaltig nun der männliche Thorax auch sein mag (die Studien über die Ausfärbung werden ja noch manches Interessante ergeben), eine wirklich aberrative Form, eine Form, die Anspruch auf Benennung machen könnte, ist auf keinen Fall darunter, denn alle Individuen, von denen sich nicht zwei völlig gleichen, sind durch Uebergänge verbunden. Nur ein Stück habe ich gesehen, dass im Aufbau wirklich abweichend war, das einzige unter so vielen. Wie ich aber die Benennung aller Aberrationen entschieden verwerfe, so auch hier, denn es ist durchaus nicht gesagt, dass nicht auch zu dieser Form noch Uebergänge gefunden werden.

Das aberrative Stück ist schon an sich sehr klein, aber in allen seinen Teilen wohl proportioniert, macht also keinesfalls einen monströsen oder kümmerlichen Eindruck. Der männliche Typus wird vor allem durch die Form des Thoraxvorderrandes, tiefe Einbuchtung statt Aufwölbung, sichergestellt. Die Anordnung der Markierung und die später noch zu besprechende Ausfärbung gibt zur Geschlechtsbestimmung keinen sicheren Anhalt.

Zunächst die Höcker; sie sind völlig verunstaltet, denn sie finden sich gar nicht mehr als Höcker auf dem Thorax, sondern sind als zapfenartige Vorwölbungen nach dem Vorderrande in stumpfer Spitze vorgeschoben, wie ich das in Abb. 5, so gut es ging, wiedergegeben habe. Durch die veränderte Anordnung ist auch die Basis, auf welche die Höckerchen ruhen, ganz verändert. Es ist nicht eigentlich ein Fundament, auf dem sie aufgebaut sind, sondern sie bilden nur die Fortsetzung eines grossen zapfenartigen Gebildes. Die Folge ist, dass sich die Markierungen auch ganz anders darstellen.

Die grundlegende Halbmondzeichnung fehlt scheinbar. Aber eben nur scheinbar, denn sie ist durch die aberrative Bildung in ihrem Aufbau verschoben und damit gleichfalls aberrativ geworden. Zunächst ist sie nach aussen gedrückt, eine Folge der zapfenartigen Höckerbildung. Dann aber, und das ist grundlegend wichtig und eines der wichtigsten Merkmale der Aberration, ist die Höckerbasis mit der inneren Linie des Halbmonds direkt verbunden, die äussere dagegen fehlt. Item: wir

sehen zwar eine starke Veränderung im Aufbau, aber es gelingt doch noch deutliche Erkennung der Grundform, wenigstens auf diesem Teil des Thorax

Aber das ist noch keinesfalls alles. Von wirklich grundsätzlich anderer Bildung ist das Grübchen in der Hinterecke. Hier besteht nun allerdings gar keine Uebereinstimmung mehr. Grundlegend ist, dass die Inserierung des Grübchens dem normalen diametral entgegen ist. Während sonst die offene Seite des Grübchens nach dem Thoraxinnern zeigt, weist sie hier nach aussen. Damit ist natürlich eine gänzliche Veränderung der Faltungen bedingt und in der Tat sehen wir auch, wo eine solche im eigentlichen Sinne des Wortes fehlt. Nur ganz schwache Ausstrahlungen nach dem Seitenrande sind zu bemerken und auch die werden sehr bald nicht durch den Rand selbst, sondern durch eine demselben vorgelagerte lange Querfaltung unterbrochen. Dadurch fehlt aber auch der Zusammenhang mit dem Hinterrande, kurz, auch auf diesem Teil des Thorax ist eine vollständige Umgestaltung in der Anordnung der Faltenbildung eingetreten. Was ferner auffällig erscheinen muss, ist endlich der Umstand, dass der ganze hintere Thoraxteil vollständig eben ist und keinerlei Spuren von Faltung erkennen lässt.

So möchte ich nur dies eine Stück als ein wirklich abweichendes halten; hier finden sich keinerlei Uebergänge und die Grundelemente der Faltenbildung sind nur noch an einer einzigen Stelle sicher erkennbar.

Der weibliche Thorax und seine Oberflächengestaltung.

Im Gegensatz zum männlichen Thorax ist der weibliche einheitlicher gestaltet und nur sehr geringer, fast unmerkbarer Veränderungen ausgesetzt. Der Grund ist ja leicht einzusehen: es fehlen die Höckerbildungen, welche die Ursache der Veränderungen darstellen. Versuchen wir uns kurz ein Bild an der Hand von Abb. 6 zu entwerfen.

Der erste grundsätzliche Unterschied besteht darin, dass an der, auf dem vorderen Thoraxteil fast immer vollständig vorhandenen Mittelnaht keine Vertiefung zu erkennen ist, wie wir das beim Männchen sehen, sondern dass im Gegenteil stets eine Aufwölbung vorhanden ist. Die Aufwölbung beginnt unmittelbar am Vorderrande, erreicht in der Mittelnaht die höchste Erhöhung und zieht sich mit der Naht parallel eine Strecke weit hin in ungefähr $^1/_4$ der ganzen Thoraxlänge. Geringe Schwankungen kommen vor. In der Zeichnung ist diese Partie durch den Längsstich angedeutet. Von dieser Längslinie aus streicht eine schwache Faltung nach aussen, die sich aber bald verliert. Die Mittelnaht bricht plötzlich ganz scharf ab und bildet einen herzförmigen Raum, der, wie wir bei Besprechung der Ausfärbung noch sehen werden, auch hierin noch eine Rolle spielt. Der herzförmige Raum ist in seiner Ausdehnung und Grundgestalt verschieden, er kann ganz plump, kurz und gedrungen sein, ist dies der Fall, dann ist die Mittelnahtaufwölbung auch breit, oder sie ist länglich und schmächtig, dann ist die Mittelnaht zart und dünn. Niemals verschwindet sie aber gänzlich. Die Fortsetzung der Herzbildung an ihrer vorderen Stelle bildet eine scharfe, nach innen und unten gehende Linie, die sich plötzlich im scharfen Winkel bricht und nach oben und innen umbiegt und sich zuweilen verliert oder mit der aus der Mittelnaht entspringenden Querfurche zusammentrifft. Hier kommen zuweilen Abänderungen vor, die in der

mehr oder weniger starken Ausprägung der einzelnen Elemente ihren Ausdruck finden und das Bild etwas verschleiern können.

Da wo die Herzbildung am stärksten nach aussen biegt, sehen wir eine grosse, in sanfte Biegung sich gebende Falte entwickeln. Sie bildet keinen Halbkreis, sondern, wie auf Abb. 6 ersichtlich, kommt es zu einer mehr plötzlichen Umbiegung nach vorn, um dann weit bis an den Vorderrand vorzudringen. Diese Falte spielt, wie wir noch sehen werden, bei der Ausfärbung eine grosse Rolle, insofern, als die Intensität ihre Ausbildung auf die der Ausfärbung einen dominierenden Einfluss ausübt. Die Falte stellt immer die Innenseite der Ausfärbung dar. An der Spitze sehen wir dann noch eine kleine Abzweigung nach dem Vorderwinkel hin ausstrahlen. Sie kann zuweilen völlig fehlen; es kommt ganz darauf an, wie die Allgemeinausbildung ist, ob tief und markant oder flach und verschwommen, und, da auch die Ausfärbung mit der Tiefe der Eindrücke wächst und fällt, so ist bei scharfgezeichneten Stücken auch die Oblitration am Vorderrande zu am stärksten und die ganze Halbmondzeichnung, das ausgesprochene Palladium des weiblichen Thorax, ist den grössten Schwankungen, aber auf keinen Fall aberrativen Ausbildungen unterworfen.

Die beim männlichen Geschlecht auftretende Halbmondfigur ist beim Weibe permanent. Mag die Zeichnung noch so rudimentär sein, immer ist sie vorhanden und klarer ausgeprägt wie es bei den mehr oder weniger verballhornisierten Männern der Fall ist. Das wird auch dadurch bezeugt, dass die äussere Grenze des Halbmonds immer vorhanden ist. Ich habe sie auch in Abb. 6 nur punktiert wiedergegeben, da sie oft nur sehr schwach ist, aber vorhanden ist sie immer, und in viel grösserer Ausdehnung als im männlichen Geschlecht; vor allem aber ist zu berücksichtigen, dass sie keineswegs ohne Abschluss auf der hinteren Thoraxhälfte endet, sie geht vielmehr im kleinen flachen Bogen nach der Mittelnaht und trifft die Spitze der Herzfigur unmittelbar oder doch dessen Nähe. Kleine Schwankungen kommen vor.

Es blieb nun noch die Thoraxgrube zu besprechen. Beim weiblichen Geschlecht erreicht sie niemals die Ausdehnung wie beim männlichen, namentlich im im grosshöckerigen Zustande. Aber an Tiefe steht sie auf keinem Fall zurück, auch die Form der Winkelbildung zeigt nichts Abnormes. Mit ihrer kleinen oberen Ausstrahlung reicht das Grübchen bis an den Halbmond, den es zuweilen sogar mit mehreren Ausstrahlungen berührt, je nach Tiefe des Grübchens selbst. Nach dem Hinterrande zu ist feste Verbindung vorhanden, eines der am wenigsten schwankenden Faltungselemente des Thoraxes überhaupt.

Schon in Abb. 4 habe ich auf eine Faltungsvorlagerung des Grübchens hingewiesen; sie war zwar nur schwach und unsicher vorhanden, aber doch deutlich zu bemerken. Hier tritt sie aber in ganz ausgezeichneter Weise zu Tage. Im grossen und ganzen kann man von einem zweiten, nur schwach entwickelten Grübchen sprechen, das mit dem eigentlichen Grübchen zielstrebig ist und dasselbe am Rande abgedrängt hat. Es erscheint deshalb auch als mehr auf die Thoraxmitte gerückt. Der Verlauf der Linien ist aus der Abb. zu sehen.

Die Intensität, in welcher die Faltungen auftreten, ist natürlich äusserst wechselnd und nicht immer wird es möglich sein, die be-

sprochenen Merkmale alle beieinander zu finden, dazu gehört eben ein grosses Material. Aber die meisten Kennzeichen sind doch immer vorhanden, wenn auch ein längeres Beobachten und Einprägen nötig ist. Grosse Tiere, mit starker Ausfärbung, werden auch die Falten und Eindrücke besser zeigen als kleine mit schwacher Entwicklung. An den Ausläufern machen sich die Obliterationen zuerst bemerkbar, gehen aber schliesslich auch auf die Hauptelemente über, ohne sie indessen völlig zu vernichten, oder auch nur einen Zweifel an die Geschlechtszugehörigkeit aufkommen zu lassen.

Auf keinen Fall neigt der weibliche Thorax aber zur Bildung aberrativer Formen. Waren schon im männlichen Geschlecht faktische Abweichungen nur in einem einzigen Falle nachweisbar, im weiblichen konnte ich keinen solchen feststellen.

Die Ausfärbung.

Saftgrün wie das ganze Tier sonst, ist auch der Thorax in beiden Geschlechtern ohne Unterschied. Die schwarze Zeichnung des Thorax, die in beiden Geschlechtern an sich absolut verschieden ist, ändert auch sehr stark ab. Dessenungeachtet ist die Variation m. E. nicht so gross, dass wirklich damit eine Benennung gerechtfertigt wäre, denn alle Uebergänge, von der einfachsten rudimentalsten Ausfärbung bis zur vollen Entwicklung sind vorhanden. Was ich betr. der wirklich aberrativen Bildung schon gesagt habe, wiederhole ich auch hier: ich kenne nur ein einziges Stück, das einen Anspruch darauf hat, eben jenes kleine Männchen, dessen Thoraxfaltung in Abb. 5 dargestellt ist. Dennoch ist es aber interessant, die Entstehung der Ausfärbung zu verfolgen, mit der Absicht, darzustellen, dass der heute zur Manie ausgeartete Benennungseifer oft keine Berechtigung hat, denn die Abweichungen, die sich hier bei dem besprochenen Tiere finden, sind so gross, dass sie manchem Autor ein dankbares Objekt für einen Namen abgeben würden.

A. Der männliche Thorax.

Ich habe schon im vorigen Abschnitt gesagt: je kleiner dte Höcker auf dem Thorax werden, je mehr sie nach dem Vorderrand rücken, umsomehr wird der Grundtyp der Faltenbildung dem Weib ähnlich. Gleich wird er natürlich niemals. Er würde vielleicht gleich sein, wenn nicht die Höcker den männlichen Thorax umbilden würden, und die Umbildung ist auch, selbst wenn ganz schwach, so doch zu erkennen. Immer wird die vordere Partie der Mittelnaht genügend Auskunft geben.

Eine Form, welche den männlichen Charakter am unklarsten ausdrückt, ist in Abb. 7 zur Darstellung gebracht. Wäre ich durch eigene Anschauung nicht davon überzeugt, dass es ein Mann sei, d. h. durch die Stellung der Höckerrudimente, so wäre es leicht möglich, überhaupt ein Weibchen zu vermuten. Gewiss ist die Mittelnaht am Vorderrande frei von schwarzer Zeichnung, aber das kommt bei reduzierter Schwarzfärbung auch beim Weibchen vor. Selbst die Inserierung des ersten grösseren Vorderflecks findet man daselbst, allerdings in etwas anderer Form. Aber gerade darin liegt das Wichtige verborgen, denn die Stellung der schwarzen Zeichnungselemente entspricht ja eben der durch die Faltungsverhältnisse oder Höckerbildung bedingten Struktur des Thorax. Beim Weibchen wird solch ein isolierter Fleck immer mit seiner Längsachse quer, oder doch transversal zur Mittellinie liegen, beim Männchen

aber stets parallel. Das kommt daher, dass beim Mann an dieser Stelle die kleinen Höckerchen liegen und die sind immer mehr oder weniger schwarz, bei kleinen Exemplaren mit schwacher Höckerbildung immer.

Viel verdächtiger ist der hinter dem Höcker liegende schwarze Fleck. Wo kommt er eigentlich her? Nun wir werden ihn noch öfter sehen und werden auch sehen, wo er zuletzt bleibt. Auf keinen Fall stellt er ein selbständiges, festumschriebenes Zeichnungselement dar, vielmehr sehen wir darin nur die Fortsetzung des vorderen Fleckes. Das mag zunächst zwar nicht recht glaublich erscheinen, ist aber doch so. Was aber von grösster Wichtigkeit ist, ist der Umstand, dass bei dem in Abb. 7 dargestellten Tiere die Halbmondbildung vollständig vorhanden ist und ziemlich weit nach vorn geht und trotzdem keine Spur Schwarzfärbung zeigt. Dass es auch beim Männchen solche Stücke gibt, werden wir aber noch sehen. Wir haben in diesem Stück die rudimentärste Schwarzfärbung vor uns, die letzten Zeichnungselemente, die ich finden konnte. Am Hinterrande ist eine erhebliche Verdickung bemerkbar, ebenfalls in der denkbar einfachsten Form, nur eine ganz schwache Leiste. Auch sie ist, wie wir noch sehen werden, bedeutender Wandlungen unterworfen. Im Aussenwinkel findet sich noch ein keilförmiger Fleck, den man sofort sieht in der Nähe des Grübchens. In der Tat wird derselbe oberhalb davon bedeckt, und, was gewiss nicht ohne Interesse ist, nur auf der linken Seite, auf der rechten müssen wir es uns also noch hinzudenken und damit ist wohl der höchste Grad der Schwarzfarbenreduktion erreicht. Item: Die dem männlichen Geschlecht eigene Höckerbildung hält die schwarze Auszeichnung bis zuletzt, sie kann noch zerreissen, aber niemals ganz verschwinden; wohl tritt dies aber bei der Halbmondbildung sehr oft auf, ja bildet die Regel, im Gegensatz zum weiblichen. Ich habe nur ein solches Stück gesehen.

In gewisser Verwandtschaftlichkeit mit der in Abb. 7 charakterisierten Form stehen die Stücke, wie sie in Abb. 8 wiedergegeben sind. Diese Form tritt absolut nicht selten auf, im Gegenteil, aber nicht ein Stück gleicht dem andern. In gewisser Hinsicht haben wir hier noch eine weitere Reduktion der Schwarzfärbung vor uns, denn der Grübchenfleck fehlt. Aber es ist eine Tatsache, dass dieser Fleck bei sehr vielen Stücken nicht vorhanden ist und vor allem ein Palladium des weiblichen Geschlechts darstellt. Ich habe ihn daselbst niemals fehlen sehen.

Was an den nach Abb. 8 gezeichneten Stücken charakteristisch ist, das ist die Form der oberen schwarzen Zeichnung. Während sie in Abb. 7 noch eine starke Ausprägung zum weiblichen Geschlecht hatte, ist hier der männliche Typus klar hervortretend. Die weitere Verfolgung gerade dieser Zeichnung, ihr Verschmelzen und Umbilden zur endgültigen Form wird uns noch interessieren. Was hier von Bedeutung ist, ist das spitze Auslaufen nach der Mittelnaht und die Ausbuchtung nach hinten. Es ist leicht zu denken, dass sich der grosse Fleck mit dem kleinen verbindet; es fehlt ja auch faktisch nur eine kleine Brücke. Auf dem grösseren Fleck stehen natürlich die Höckerchen. Bei demjenigen Stück, das zu Abb. 8 Modell gestanden hat, waren die Höcker noch verhältnismässig gross, sie traten vor allen Dingen noch sehr scharf hervor und so sehen wir denn an der Zeichnung sehr deutlich, wie gross die Höckerchen mit ihrer ganzen Umgebung waren. Das ist aber absolut

nicht bei allen Stücken der Fall, die in diese Gruppe gehören. Es kommen erhebliche Reduktionen vor, je nach der Intensität der Höckerbildung. So kann sich der Fleck sehr verkleinern, ohne indessen seinen Grundcharakter zu ändern. Er kann am Schluss nur noch das Höckerchen selbst bedecken, nicht aber mehr seine Basis. In diesem Fall ist er nur noch halb so gross als in Abb. 8 wiedergegeben. Wie steht es denn dann aber mit dem kleinen hinteren Fleck? Ist er auch der Abänderung unterworfen? Gewiss, sehr beträchtlich sogar. Je weiter nämlich die schwarze Höckerpartie zurückgeht, umsomehr breitet sich der hintere Fleck aus. In manchen Stücken ist er schon mindestens so gross als der Höckerfleck und übertrifft ihn selbst sehr bald an Grösse. Ja, die Reduktion des Höckerflecks kann so weit gehen, dass nur noch eine kleine halbmondförmige Zeichnung nach innen und oben übrigbleibt. In diesem Fall steht die Zeichnung am hinteren Ende der Höcker. Tritt eine so bedeutende Reduktion ein, so erreicht der hintere Fleck das Vielfache an Grösse des vorderen.

Mit der Ausbreitung der Schwarzfärbung geht die Intensität der Thoraxfaltung einher. Das in Abb. 8 dargestellte Stück ist auch am markantesten gefaltet, mit zunehmender Verflachung verändern sich die Zeichnungen, aber, wenn auch diese in der Höckergegend schliesslich nur noch einen kleinen, nach oben offenen Halbmond darstellen, ganz verschwinden sehen wir sie nicht. Aber doch bleibt zu beachten, dass auch die Höckerchen kleiner werden, dass sie aber nicht in dem Masse schwinden wie die Schwarzfärbung an der gleichen Stelle. Die Faltung bleibt immer länger bestehen als die Zeichnung; ob sie erst den Anstoss zur Ausfärbung gegeben hat? Der Grübchenfleck ist verschwunden; bei keinem Stück war auch nur eine Spur nachweisbar. Der Hinterrand zeigte nichts Auffallendes.

In Abb. 9 sehen wir die auseinandergezogenen Flecke zusammenlaufen und zum ersten Male tritt uns die Zeichnung in einer Form entgegen, wie wir sie als die typisch männliche ansehen müssen. In dieser Form wiederholt sie sich immer wieder, in allen ihren Abänderungen und, wo wir sie auch immer auftreten sehen, wir können fast stets den Schluss ziehen, dass wir Individuen vor uns haben, deren Höckerbildung zwar noch nicht bedeutend ist, aber doch schon so fortgeschritten, dass eine erhebliche Trennung von einander stattgefunden hat. In Abb. 9 ist die einfachste Form der männlichen Schwarzfärbung dargestellt, betrachten wir sie einmal näher. (Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge,

***Carabus nitens* L.**

Von dieser in Norwegen ziemlich seltenen Art besitze ich 5 norwegische Exemplare, von denen 4 ziemlich gleich, aber etwas dunkler gefärbt sind, als Exemplare von Mitteleuropa Der Kopf ist fast ganz schwarz, nur schwach grün bronziert. Thorax nur längs der Seite schmal rotgoldig, im übrigen dunkelgrün bronziert. Dagegen ist ein Exemplar, das mein Bruder auf „Varlia“ — einem Berg im südlichen Norwegen 61° 15‘ n. B. u. 11° 63‘ östl. L. in einer Höhe von 950 m — gesammelt hat, ganz anders gefärbt. Die Farbe ist beinahe ganz schwarz. Kopf und Halsschild sind bläulichschwarz, nur das Halsschild am Seitenrande äusserst schwach bronziert. Die Primärrippen der Flügeldecken sind sämtlich ununterbrochen und die Zwischenräume sind sehr dunkel erzgrün gefärbt. Vielleicht beruht die dunkle Färbung darauf, das das Exemplar alt und dekrepid ist. Von grösserem Interesse als die Färbung ist aber, dass das Ex-

emplar in so grosser Höhe wie 950 m gefunden worden ist. Die Vegetation besteht dort hauptsächlich aus Betula nana und anderen zur Hochgebirgsflora gehörenden Pflanzen. Da mir früher nicht bekannt war, dass *C. nitens* in verhältnismässig so grosser Höhe gesammelt ist, habe ich mir gestattet, diese kleine Mitteilung vorzulegen.

H. Tambs Syche, Ingenieur (Drammen, Norw.)

Riodinidae *(Erycinidae)* als Blumenbesucherinnen (Lep., Rhop.).

Falter, welche zu dieser Familie gehören, beleben fast ohne Ausnahme den Wald, halten sich im Unterholz nahe dem Boden auf, die meisten ruhen mit ausgebreiteten Flügeln nach Art der Geometridae auf der Ober- oder an der Unterseite der Blätter, von einigen Arten ist bekannt, dass sie an feuchten Stellen des Waldbodens oder an Exkrementen saugen, von wenigen weiss man, dass sie blühende Sträucher und Blumen besuchen, so von Arten der Gattungen *Charis* Hübn., *Anteros* Hübn., *Calydna* Doubl., *Emesis* F., *Apodemia* Feld., *Thisbe* Hübn. Diese Gattungen bezeugen also schon durch die Lebensweise ihrer Vertreter eine nahe Verwandtschaft, was durch ihre Morphologie bestätigt wird. Etwas entfernter von ihnen im System habe ich die Gattung *Mesene* Doubl. eingereiht, von deren Vertretern Hahnel berichtet, dass sie auf Waldlichtungen und um Sträucher fliegen, Kaye fand eine Art, *M. phareus*, in verlassenen Zuckerpflanzungen. Eine neue Beobachtung über eine hierher gehörige Art, die ich als *Mesene hya* Westw. bestimmte, teilte mir Herr C. Schrottky aus Puerto Bertoni, Paraguay, brieflich mit. Diese Art war stets nur auf den Blüten von Hydrocotyle, einer feuchten und humushaltigen Boden liebenden Umbellifere zu finden. Die Pflanze wächst zunächst am Waldrande. Wird der Wald abgeholzt, die Bäume aber nicht durch Brand vernichtet, so gedeiht sie auch in den Plantagen, bei reichlich vorhandener Feuchtigkeit. *M. hya* war nur auf den Blüten, man kann sagen, mit Sicherheit auf diesen Blüten zu finden, auf denen die kleinen roten Falter umherkrabbelten. Ob sie an den Blüten saugen, kann Schr. nicht mit Bestimmtheit sagen, es ist dies aber wohl als sicher anzunehmen.

So unbedeutend im einzelnen die Beobachtung erscheint, so meine ich, sie bei der Spärlichkeit biologischer Angaben über die Riodiniden im allgemeinen nicht entfallen lassen zu dürfen. H. Stichel (Berlin-Schöneberg).

Verzeichnis der Formiciden, von mir im Juni 1913 in Süditalien gesammelt.

Pheidole pallidula (Nyl.) Mte Martinello 5. 6. '13 4 ☿. — *Tetramorium caespitum caespitum* L. Mte Faito 2. 6. '13 4 ☿, 8. 6. '13 7 ☿. — *Messor barbarus barbarus* L. var. *nigra* André Mte Martinello ☿☿, (die Bestimmung ist nicht ganz sicher, da grosse ☿ oder Soldaten fehlen). — *Tapinoma erraticum* Latr. Mte Martinello 5. 6. '13 1 ☿. — *Plagiolepis pygmaea* Latr. M'e Martinello 5. 6. '13 1 ☿, Mte Faito 8. 6. '13 1 ☿. — *Lasius niger emarginatus* (Oliv.) Mte Faito 2. 6. '13 1 ☿, 8. 6. '13 4 ☿, 10. 6. '13 2 ☿, Mte Martinello 5. 6. '13 5 ☿. — *Formica fusca fusca* L. Mte Faito 10. 6. '13 ☿☿. — *Formica fusca cinerea* Mayr Mte Martinello 5. 6. '13 ☿☿. — *Camponotus maculatus pallens* (Nyl.) Mte Faito 8. 6. '13 1 ☿. — *Camponotus herculeanus vagus* (Scop.) Mte Martinello 5. 6. '13 2 ☿ 1 Soldat. — *Camponotus lateralis* (Oliv.) Mte Faito 10. 6. '13 2 ☿. H. Stauder (Triest).

Verzeichnis der im Juni 1913 in Süditalien erbeuteten Coleoptera.

Als ich im Juni v. Js. in Süditalien nach Lepidopteren jagte, fielen mir auch einige Coleopteren zur Beute. Ich brachte diese Herrn Dr. Hans Springer nach Triest mit, der sie bestimmte und mir die Liste zur Publikation freundlichst überliess. Im folgenden bedeutet der Buchstabe M = Monte Martinello zwischen Paola und Cosenza (900—1500 m), F = Monte Faito (1103 m) ob Castellamare di Stabia auf der Halbinsel Sorrento.

Pterostichus melas M., *Staphylinus ophtalmicus* F., *Mastigus heydeni* F., *Necrophorus vestigator* M, *Drilus flavescens* F., *Malachius parilis* F., *M. elegans* F., *M. ambiguus* F., *Meloë rugosus* F., *Cerocoma schaefferi* M., *Zonabris variabilis* M., *Lagria hirta* F., *Cteniopus sulphureus* F., *Leptura livida* M., *Dorcatypus tristis* M., *Morimus asper* F., M., *Agapanthia cardui* F., M., *Phytoecia nigricornis* M., *Ph. cylindrica* M., *Crioceris lilii* F., *C. merdigera* F., *Gynandrophtalma aurita* F., *Cryptocephalus cristula* F., *C. trimaculatus* F., *Timarcha tenebricosa* F., *Chrysomela menthastri* M., *Ch. laevipennis* M., F., *Ch. banksi* F., *Melasoma aenea* M., *Exosoma lusitanica* F., *Otiorrhynchus inflatus* v. *florentinus* F., *Larinus planus* M., *Attelabrus coryli* F., *Geotrupes silvaticus* F., *Scarabaeus variolosus* F., *Anisoplia neapolitana* M. Alle Stücke in der Sammlung von Dr. H. Springer, Triest. H. Stauder (Triest).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Arbeiten über Cecidiologie aus 1906—1910.

Von **H. Hedicke,** Berlin-Steglitz

(Fortsetzung aus Heft 2.)

Bayer, Em. Notes sur les galles de *Dryophanta agama* et *disticha* de l'iconographie „Galles de Cynipides." — Marcellia, v. 7, Avellino 1908, p. 3–9, 6 fig.

In der grossen Ikonographie von Giraud über die Gallen der Cynipiden, die von Bouvier herausgegeben und von Darboux und Houard mit einem Text begleitet ist, finden sich einige Angaben Girauds, die der Berichtigung bedürfen.

Die Figur 4, Tafel XXII, zeigt die Abbildung einer Eichengalle, die von Giraud mit der Bezeichnung „Galle von *Cynips disticha* H." versehen wurde. Im Text wird von den Verfassern desselben darauf hingewiesen, dass diese Bestimmung nicht richtig sein kann und dass es sich vielleicht um ein neues Cecidium handle. Bayer hat die abgebildete Galle oft wiedergefunden. Wie er nachweist, handelt es sich um eine echte Galle von *Dryophanta agama* Htg., die sich darin von der typischen Form unterscheidet, dass der basale Teil sich in der Richtung des Blattnervs verbreitert hat und scheinbar mit seiner ganzen Basis dem Blatt aufsitzt. Diese abweichende Verbreiterung der Basis führt Bayer auf einen fremden pathogenen Einfluss zurück, der je nach seiner Stärke die Entwicklung der Galle erheblich aufhalten kann oder sie so wenig beeinträchtigt, dass sie ihre normale Grösse erreicht, immer aber an der Basis stark verbreitert erscheint, wodurch Girauds Irrtum erklärlich wird. Es handelt sich jedoch nicht um eine neue Art, wie Darboux und Houard meinen, denn bei näherer Untersuchung zeigt sich, dass die Galle nicht mit der ganzen basalen Verbreiterung dem Blatt aufsitzt, sondern wie typische *D. agama*-Gallen nur in einem Punkt inseriert ist. Auch zeigen die grösseren unter den so differenzierten Gallen ganz das Aussehen der normalen Gallen von *D. agama.*

Andrerseits sind die Abbildungen 9 und 10 derselben Tafel von Giraud als *Dr. agama* H. bezeichnet, während jeder Gallenkenner sie sofort als zu *Dr. disticha* gehörig erkennen wird. Das lässt den Schluss zu, dass möglicherweise auch Giraud schon die Zugehörigkeit der Gallen richtig erkannt hat und die Bezeichnungen auf den Tafeln durch einen Zufall vertauscht worden sind.

Schliesslich gibt Verfasser noch die Beschreibung einer wahrscheinlich neuen Galle, deren Erzeuger er noch nicht züchten konnte. Es handelt sich um abgerundete, harte, 1 mm im Durchmesser grosse, braune Gallen, die ein scharf begrenztes Ausgangsloch zeigten, was beweist. dass die Erzeuger ihre ganze Entwicklung in der Galle durchmachen. Sie sind auf der Blattunterseite von Quercus pedunculata befestigt. Verfasser bezeichnet ihr Vorkommen als sehr selten.

Bayer, E. Ein Beitrag zur Kenntnis der Weidengallen. — Hedwigia, Organ für Kryptogamenkunde und Phytopathologie, Band XLIX, Dresden 1910, p. 392–395, 3 fig.

Eine Liste von 14 neuen Weidenarten und -bastarden, die Weidengallenerzeugern als Wirtspflanzen dienen. Die Stücke stammen zum grössten Teil aus dem Herbarium von Prof. Podpěra-Brünn, sodass die Bestimmung der Substrate keinem Zweifel unterliegt. Die meisten Fundorte liegen in Böhmen, ein weiterer in Südpersien, einer in Ostpreussen und zwei in Brandenburg.

Bayer, E. Les Zoocécidies de la Bohême. — Marcellia, v. 9, Avellino 1910, p. 63–104, 127–158.

Bis in die letzten Jahre war das Gebiet des Königreichs Böhmen, d. h. Böhmen, Mähren und Oesterreichisch-Schlesien in Bezug auf seine Gallenfauna nur wenig erforscht. Zwar haben sich schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts Forscher mit ihnen beschäftigt; doch sind die darüber vorliegenden Arbeiten grösstenteils gänzlich wertlos, da sie mit ungenügenden Beschreibungen und oft unmöglichen Grössenangaben versehen sind. Die vielfach sehr phantastischen Benennungen der Arten lassen keinen Schluss auf ihre Zugehörigkeit zu. Erst von den 90er Jahren ab liegen wirklich brauchbare Arbeiten über die

böhmischen Zoocecidien vor; Verfasser nennt Arbeiten von Fr. Löw, Hieronymus, sowie zweier tschechischer Autoren, Celakovsky und Krizek; letzterer stellte sogar ein System sämtlicher von Arthropoden an Pflanzen hervorgerufenen Schädigungen und Missbildungen auf, das Verfasser in seiner Arbeit wiedergibt. Eine Literaturübersicht umfasst 32 auf die Gallenfauna Böhmens bezügliche Arbeiten.

Für die vorliegende Arbeit standen Bayer ausser seinen eigenen die Sammlung des Prager Böhmischen Museums sowie drei grössere Privatsammlungen zur Verfügung, wodurch eine ziemliche Vollständigkeit in der Zusammenstellung der Zoocecidien erreicht wurde. Verfasser führt 481 Gallenformen auf 163 Substraten auf; davon ist neu das Vorkommen von:

Livia juncorum Latr. auf Juncus bufonius L.,
Rhabdophaga rosaria H. Lw. auf Salix vitellina L.,
Oligotrophus capreae Winn. var. *maior* Kff. auf Salix calodendron Wr.,
Pontania leucosticta Htg. auf Salix caprea L.
„ *proxima* Lepel auf Salix purpurea L. × viminalis L.
„ *salicis* Christ. auf Salix purpurea L. × amygdalina L.
Oligotrophus capreae Winn auf Salix caprea L. × viminalis L.
„ „ „ „ „ „ × cinerea L.
„ „ „ „ „ supercaprea L. × aurita L.
Perrisia marginemtorquens Winn. auf Salix aurita L. × cinerea L.
Harmandia globuli Rübs. auf Populus canescens Sm.
Rhodites rosarum Gir. auf Rosa cinnamomea L.
Eriophyes gibbosus Nat. auf Rubus Schleicheri W. u. M.
Gymnetron asellus Grav. auf Verbascum phlomoides L.
Schizomyia nigripes F. Lw. auf Sambucus ebulus L.
Tylenchus millefolii F. Lw. auf Achillea nobilis L.
Eriophyidarum sp. (Houard, Les Zoocécidies d. Plantes d'Europe etc. Nr. 543) auf Populus italica Moench. und ein
Dipterocecidium auf Cytisus nigricans L.

Jede aufgeführte Gallenform ist mit genauem Fundort und -datum, sowie Angabe des Sammlers und der Sammlung, in der sich das betreffende Stück befindet, versehen. Die sehr fleissige Arbeit ist ein wertvoller Beitrag zur Kenntnis der böhmischen Fauna.

Beutenmüller, W. New species of gall-producing *Cecidomyidae*. — Bulletin of the American Museum of Natural History, 23, New-York 1907, p. 385—400, 5 tab.

In einer einleitenden Bemerkung gibt Verf. eine Anleitung zum Studium der Cecidomyiden. Er ist in diesem Punkt ganz der Ansicht von Osten-Sacken, nach dessen Meinung ein Studium der Familie der Gallmücken stets mit der Beobachtung der Lebensweise in der Natur Hand in Hand gehen muss. Die Erzeugnisse der Mücken, die Gallen, weichen weit mehr von einander ab, als ihre Erzeuger, die wegen ihrer geringen Verschiedenheit schwer voneinander zu trennen sind. Verf. verurteilt daher eine Arbeit Felts, der 179 Arten von Cecidomyiden neu beschreibt, von welchen nur 15 aus den Gallen gezogen sind, während die übrigen als Imagines gefangen wurden. Arge Verwirrung wird nach Beutenmüller's richtiger Ansicht der Umstand anrichten, dass Felt 69 Arten nach den Pflanzen benannte, an denen oder in deren Nähe sie gefangen wurden. Die Untersuchung der Lebensweise dieser Tiere würde in den weitaus meisten Fällen ergeben, dass ihre Larven gar nicht an diesen Pflanzen leben.

Neu beschrieben werden von Beutenmüller 20 Arten und zwar 2 *Asphondylia* sp. sp., 12 *Cecidomyia* sp. sp., von denen bei 8 Arten die Imagines noch unbekannt sind, und 5 *Lasioptera* sp. sp., von denen bei einer Art die Imago noch unbekannt ist. Sämtliche Arten werden durch recht instruktive Zeichnungen auf 5 Tafeln abgebildet.

(Fortsetzung folgt.)

Die Cocciden-Literatur des Jahres 1909.

Von Dr. **Leonhard Lindinger**, Hamburg.

(Die mit * bezeichneten Arbeiten hat Ref. nicht einsehen können.)

Allen, W. J., Orchard notes. Scale insects infesting Coffee trees. Agric. Gaz. New South Wales. Vol. 20. 1909. S. 742.

Bei Tuggerah Lakes fand sich *Lecanium oleae* an Blatt und Frucht von Coffea.

Anonymus, The Oyster-Shell Bark Scale (*Aspidiotus ostreaeformis*). Board Agric. Fish. Leaflet Nr. 210. 1909. 4 S. mit 4 Fig.

Beschreibung verschiedener Stadien vom ♀ und ♂, Lebensgeschichte, Bekämpfung. Die nach Green und Newstead gemachte Angabe, dass die Art auch auf Calluna lebe, ist nicht zutreffend, das Tier auf Calluna ist eine eigene Art, *A. bavaricus* Ldgr.

Anonymus, The Brown Scale of the Gooseberry and Currant (*Lecanium persicae*, var. *ribis* Fitch). Board Agric. Fish. Leaflet Nr. 223. 1909. 4 S. mit 2 Fig.

Wie bei *Aspidiotus ostreiformis*. Es handelt sich übrigens um *Lecanium corni* Bché., March.

Anonymus, Notes on insect, fungus and other pests. Journ. Board Agric. London. Vol. 15. 1909. S. 925.

Dactylopius [Pseudococcus] citri wurde in Kew an der efeubekleideten Aussenwand eines Warmhauses im Freien gefunden.

Anonymus (Essig?), [?Pseudococcus citri*]. Claremont Pomological Club. Claremont, Cal. 1909. Bull. Nr. 1.

*Anonymus, Lecaniums. Bull. Soc. Hist. nat. Autun Nr. 22. 1909. Proc. Verb. S. 100—102.

*Anonymus (Ihering, H. v.?), Um terrivel inimigo das amoreiras (*Diaspis pentagona* Targ.). Entom. brasil. Ann. 2. 1909. S. 234. Mit 5 Fig.

Avasia, D. N, Lac and lac cultivation. Indian Forest Dept. Pamphlet Nr. 4. Forest econ. Ser. 1. 10 S.

Schilderung der Lackproduktion von *Tachardia lacca*. Als Nährpflanzen sind Butea frondosa und Schleichera trijuga zu empfehlen.

Ballou, H. A, Insect pests of cacao. Imp. Dept. Agric. West Indies. Pamphlet 58. 1909. 25 S. mit 12 Fig.

Von Schildläusen wird *Asterolecanium pustulans* genannt.

Bayer, E., Hemipterocecidie zemi ceskych. Vyrocni zpávy II. ceského státniho gymnasia v Brne. 1909. S. 1 57.

Auf S. 18 f. unter Nr. 23 wird *Asterolecanium variolosum* genannt.

Betten, R., Farbentafel in Nr. 52 vom Erfurter Führer im Obst- und Gartenbau. Jahrg. 9. 1909 (März).

Die Tafel enthält die Abbildungen zweier Schildläuse: Gewöhnliche Schildlaus (*Lecanium corni*) und Komma-Schildlaus (*Lepidosaphes ulmi*).

Betten, R., Die rote Schildlaus verbreitet sich, bitte Obacht geben! Erfurter Führer im Obst- und Gartenbau. Jahrg. 10. 1909 (Sept.). S. 177. Mit 2 Fig.

Ein Hinweis auf die Schädlichkeit der roten Obstschildlaus [= *Epidiaspis betulae*]. Trockener Boden ist der Verbreitung der Art günstig, das vielfache Auftreten der Laus in Deutschland wird als Folge der „seit einigen Jahren immer mehr abnehmenden Grundfeuchtigkeit des Bodens in allen Teilen Deutschlands" angesehen. Ein Mittel zur sicheren Bekämpfung des Schädlings ist Karbolineum in 25—50facher Verdünnung und rechtzeitiges Feststellen der Laus; denn sitzt sie erst am Fruchtholz, dann werden auch die Knospen durch das empfohlene Gegenmittel geschädigt. Die Abbildungen zeigen die Folgeerscheinungen des Befalls an einem Zweig, dessen Blätter vertrocknen, und in $2^1/_2$maliger Vergrösserung einen dicht mit Läusen besetzten Zweig.

Börner, C., Die Verwandlungen der Insekten. Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin. Jahrg. 1909. S. 290—311. Cocciden S. 307—308.

Bei den Männchen der Ortheziinen Hemimetabolie, bei denen der Diaspinen Parametabolie, beides neue Bezeichnungen für Formen echter Metabolie.

Bouvier, E. L., Rapport sur le *Diaspis pentagona*, Cochenille polyphage, qui s'attaque au Mûrier en Italie. Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris. T. 15. 1909. S. 336—347.

Ausführliche Schilderung der Verbreitung, der Lebensgeschichte, Schädigungen und der Bekämpfung des Schädlings. Verf. kommt zum Ergebnis, dass Japan als Heimat der Laus zu betrachten ist. Nach der peinlichsten Ueber-

wachung der Pflanzeneinfuhr zwecks Verhütung der Einschleppung ist bei tatsächlicher Feststellung der Laus die Bespritzung der befallenen Pflanzen mit Petrol-Seifenmischung oder das Bestreichen der befallenen Teile mit reinem Petroleum das zweckmässigste Mittel, den Schädling an der Ausbreitung zu hindern.

Britton, W. E., The San José scale and methods of controlling it. Connecticut St. Stat Bull. 165. 1909. S. 3—24. Mit 12 Fig.

Neue Auflage eines früheren Bulletins.

*Camara-Pestana, J. de, Déstruction du *Lecanium oleae* par le Sporotrichum globuliferum. Bull. agric. Algérie et Tunisie. T. 15. 1909. S. 146—148. Mit 2 Fig.

Cockerell, T. D. A., The Japanese Coccidae. Canad. Entom. Vol. 41. 1909 (Febr.). S. 55.

Verf. macht einige Anmerkungen zu den von Kuwana veröffentlichten japanischen Schildlausarten (siehe Lit. 1907 Nr. 33). *Icerya okadae* Kuw ist nach ihm gleich *I. seychellarum* (Westw.), *Cerococcus muratae* muss als *Solenophora m.* (Kuw.) bezeichnet werden, *Pseudococcus dakae* (von K. *Dactylopius* genannt) scheint ein *Phenacoccus* zu sein, auch bei *Ripersia oryzae* Kuw. ist die Gattungszugehörigkeit zweifelhaft. *Aclerda biwakoensis* kann mit *A. japonica* Newst. identisch sein. *Lecanium kunoense* wird mit *L. cerasorum* Ckll. verglichen. Für *Xylococcus matsumurae* schafft Cockerell die neue Gattung *Matsucoccus*. Für die Gattungen aus der Verwandtschaft *Xylococcus* wird ein Schlüssel gegeben, der ausser der genannten neuen Gattung noch *Steingelia*, *Xylococcus*, *Kuwania* und *Callipappus* umfasst, *Matsucoccus* steht *Callipappus* nahe. Den von Kuwana für Japan namhaft gemachten zwei *Asterolecanium*-Arten kann Cockerell zwei weitere anreihen: eine noch unbeschriebene und *A. bambusae* Boisd. von den Lu-Chu-Inseln (= Riu-Kiu).

Cockerell, T. D. A., A new Coccid of the genus *Eriococcus*. Proc. entom. Soc. Washington Vol. 10. 1909. S. 167—168.

Eriococcus quercus gilensis, n. subsp., gefunden auf Quercus toumeyi Sarg in Bellevue, Gila Co., Arizona, wird auf Grund minutiöser Messungen der Bein- und Fühlerglieder von der Stammart unterschieden und stellt eine gänzlich überflüssige und unhaltbare Unterart dar, die mit *E. quercus* zu vereinigen ist.

Cockerell, T. D. A., and Robbins, W. W., Some new and little-known Coccidae. Journ. N. Y. entom. Soc. Vol. 17. 1909. S. 104--107. Mit 3 Fig.

Aspidiotus arctostaphyli n. sp., nah verwandt mit *A. densiflorae* Bremn., auf Blättern von Arctostaphylos viscida Parry aus Kalifornien (Red Bluff, Tehama Co.), und *Chionaspis sassceri* von Citrus aurantium, Rinde, aus Kalifornien (Fallbrook) sind neu. Neu für Colorado sind *Aspidiotus perniciosus*, *Pseudococcus juniperi* und *Ceroputo calcitectus*. *Pseudoparlatorea ostreata*, *Palaeococcus rosae* und *Parlatorea pergandei* werden von Kuba aufgeführt.

Cockerell, T. D. A., and Robbins, W. W., A new Coccid from Nicaragua. Canad. Entom. Vol. 41. 1909 (May). S. 150.

Mesolecanium perditulum sp. nov. wurde auf dünnen Zweigen eines nicht näher bezeichneten Baumes in Quesalquaque in Nicaragua gefunden. Die Art steht dem *M. perditum* aus Yukatan nahe.

Cockerell, T. D. A., and Rohwer, S. A., A new Gall-making Coccid on Atriplex. Proc. entom. Soc. Washington Vol. 10. 1908 (erschienen 1909). S. 169—170.

Atriplicia n. g. unterscheidet sich von *Eriococcus* durch das Fehlen der Dornen. *A. gallicola* n. sp., nach der Beschreibung durch das vorhin genannte Merkmal nur artlich verschieden und als *Eriococcus gallicola* zu bezeichnen, verursacht an den Blättern von Atriplex canescens Gallen Die Art wurde gefunden in Neu-Mexiko (Las Cruces) und auf Trinidad (Colo). Weiter wird die Auffindung von *Kermes gillettei* in Trinidad mitgeteilt.

Connold, E. T., Plant galls of Great Britain. A Nature study handbook. London 1909.

Die einzige Schildlausgalle wird durch *Asterolecanium variolosum* (S. 143, mit Fig. 173) auf Zweigen von Quercus robus und sessiliflora verursacht.

Cook, A. I., The Red Scale. Pomona Journ. Entom. Vol. 1. 1909. S. 15—21. Mit 5 Fig.

Nach allgemeinen Bemerkungen über Schildläuse Beschreibung von *Chrysomphalus aurantii* und der von den Amerikanern aufrecht erhaltenen Varietät *citrinus*, Angaben über Verbreitung, Parasiten und Bekämpfung. Blausäurebehandlung ist am erfolgreichsten, wenn sie durchgeführt wird, wenn die jungen Läuse eben ausgekrochen sind.

Cooley, R. A., Photomicrography of the Diaspinae. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909 (April). S. 95—97.

Eine Anleitung zum Mikrophotographieren der systematisch wichtigen Analsegmente der Diaspinen. Nach Ansicht des Ref., der auch schon solche Aufnahmen gemacht hat, ist aber das Zeichnen dem Photographieren in diesem Fall immer noch vorzuziehen, wenn die Bilder so ausfallen wie die wenigen schon veröffentlichten amerikanischen Aufnahmen (vergl. Lit. 1907. Nr. 12, u. 1908. Nr. 80).

Crawford, D. L., An entomological expedition to Quadalajara. Pomona Journ. Entom. Vol. 1. Nr. 3. 1909 (Oct.). S 77.

Auf dem Hauptplatz der Stadt stellte Verf. starke Besetzungen von *Chrysomphalus aurantii* auf Citrus fest; auf Kakteen fand sich *Diaspis echinocacti*.

*Dean, G. A., Coccidae of Kansas. Trans. Kansas Acad. Sc. Vol. 22. 1909. S. 265—275.

Dittrich und Schmidt, H., Nachtrag zu dem Verzeichnisse der schlesischen Gallen I. Jahresb. Ges. vaterl. Cultur. Breslau 1909. S. 77—105.

Erwähnt wird *Asterolecanium variolosum*.

Doane, R. W., Notes on insects affecting the Cocoanut trees in the Society Islands. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909. S. 220—223.

An Individuenzahl kommt nach *Aspidiotus destructor Hemichionaspis [= Pinnaspis] aspidistrae*, die an Blättern und Früchten alter und junger Bäume zu finden ist. Am Blattgrund älterer Blätter tritt oft *Lepidosaphes gloveri* in Anzahl auf. An jungen Blättern finden sich manchmal grosse Kolonien von *Pseudococcus pandani*.

Doane, R. W., and Hadden, E., Coccidae from the Society Islands. Canad. Entom. Vol. 41. 1909 (Aug.). S. 296—300. Mit 2 Fig.

Die Aufzählung umfasst 19 Arten, meist auf Tahiti gefunden. Zwei Arten sind neu: *Aspidiotus herculeanus* und *Parlatorea cinerea*, von denen genaue Beschreibungen gegeben werden, begleitet von Abbildungen des Hinterrandes vom ♀ ad. Leider wird gerade der Fundort der neuen Arten nicht genannt, deren Autoren nach Doane's Angabe Cockerell und Hadden sind.

Dominguez, J. A., Composicion química de la „grana" (*Dactylopius argentinus*). Rev. Chil. Hist. nat. Anno 13. 1909. S. 107—109.

Das Tier lebt [siehe Lit. 1907. No. 15] in den Provinzen Córdoba, Santiago del Estero, Rioja und Catamarca auf verschiedenen Opuntia-Arten, besonders auf Opuntia quimilo K. Sch., O. aurantiaca Sill. und O. ficusindica. Die Eingeborenen formen aus den Tieren eine rotweinfarbige Pasta in Form von Scheibenbroten, die an der Sonne zur gewünschten Festigkeit eintrocknen. Die chemische Zusammensetzung dieses Produktes ist folgende (im Originaltext wiedergegeben):

Agua	grs	16.640
Cenizas	„	13.427
Principios solubles en éter petróleo		
Materia grasa	grs	7.684
Principios solubles en éter etílico		
Acido orgánico (alpha)	grs	0.570
Materia colorante amarilla i materias estractivas	„	0.902
Acido organico (beta)	grs	0.200
Materia grasa	„	2.165
Materia cerosa	„	0.072
Principio cristalino (lambda)	„	0.110
Principios solubles en agua destilada		
Acido carmínico	grs	8.414
Materias estractivag	„	19.794
Sales	„	6.540
Residuo insoluble i pérdidas p. d.	„	23.479

*Duchesne, M. C, The Beech Coccus (*Cryptococcus fagi*). Q. Journ. Forest. Vol. 3. 1909. S. 345—350.

Eastham, J. W., Some ennemies of Ontario Coccidae. Thirty-ninth Ann. Rep. Entom. Soc. Ontario 1908. Toronto 1909. S. 54—56. Mit 4 Fig.

Bemerkungen über schildlaustötende Käfer, Florfliegen, Schlupfwespen und Pilze.

Eberhardt, Ph., et Dubard, M., Sur l'origine de la gomme laque du Laos et du Tonkin. Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris. T. 15. 1909. S. 385-389.

In der Haupfsache eine Beschreibung der Nährpflanze (Dalbergia sp.), auf der *Tachardia lacca* in den im Titel genannten Ländern lebt. Zum Schluss kurze Bemerkungen über den Lack.

Essig, E. O., Notes on Coccidae. Pomona Journ. Entom Vol. 1. S. 11—14. Mit 3 Fig.

Bemerkungen über *Aspidiotus hederae*, *Chrysomphalus citrinus* [= *aurantii*], *Saissetia oleae*, *Icerya purchasi*. *Saissetia* [= *Lecanium*] *oleae* findet sich häufig an den unteren Stengelteilen von Solanum douglasi und Rhus, weshalb man diese Pflanzen in der Nähe von Citrus-Pflanzungen ausrotten sollte, um keine Brutherde für die Laus zu schaffen.

Essig, E. O., Notes on Californian Coccidae II. Pomona Journ. Entom. Vol. 1. 1909. S. 31 34. Mit 6 Fig.

Erium lichtensioides, *Coccus longulus* und *Parlatorea pergandei* werden kurz geschildert und abgebildet. Dem Ref. scheint es, dass das als *Coccus longulus* abgebildete Tier eher *Neolecanium cornuparvum* (Thro) ist.

Essig, E. O., The Genus Pseudococcus in California. Pomona Journ. Entom. Vol. 1. 1909. S. 35—46. Mit 11 Fig.

Am Anfang der Abhandlung findet sich ein Bestimmungsschlüssel der kalifornischen Arten, der leider auf mikroskopischen Merkmalen der Fühler aufgebaut ist, ganz nach den Anschauungen Cockerells, der uns minutiöse Messungen von Coccidenfühlern in μ beschert hat. Als neu werden genannt: *Pseudococcus artemisiae*, *Ps. agrifoliae*, *Ps. obscurus*, *Phenacoccus ramonae* (dieser mit 7-gliederigen Fühlern!)

Essig, E. O., Combating the Citrus Mealy Bug. Pomona Journ. Entom. Vol. 1. 1909. S. 89 91.

Die Blausäurebekämpfung hat die an sie geknüpften Erwartungen nicht erfüllt. Nach der Behandlung finden sich immer wieder Massen von Tieren und Eimassen des *Pseudococcus citri*. Bessere Aussichten eröffnet die Vermehrung der beiden Käfer *Cryptolaemus montrouzieri* und *Rhizobius ventralis*, deren Larven sich oft mitten in den Eihaufen der Laus verpuppen.

Essig, E. O., Notes on Californian Coccidae III. Pomona Journ. Entom. Vol. 1. 1909. S. 92—97. Mit 7 Fig.

Bemerkungen über *Ceroplastes cerifer*, *Chionaspis quercus* und *Ceroputo yuccae*, in einem früheren Aufsatz des Verf. als *Phenacoccus ramonae* beschrieben.

Essig, E. O., and Baker, C. F., Host Index to Californian Coccidae. Pomona Journ. Entom. Vol. 1. S. 53—70.

Das Verzeichnis umfasst 210 Pflanzen, die alphabetisch aufgezählt werden. Bei jeder Pflanzenart werden die darauf gefundenen Schildlausarten genannt. Die an den Grenzstationen beobachteten Arten sind mitaufgezählt, ein Verfahren, das die Liste zwar erweitert, aber doch erst dann zu billigen wäre, wenn nachgewiesen würde, dass sich diese Arten wirklich im Land gezeigt haben. *Leucaspis kellogi* und *L. cupressi* sind schon im Jahr 1906 in die Gattung *Lepidosaphes* gestellt worden, was dem Verf. anscheinend entgangen ist. Druckfehler, wie longispinis statt longispinus, Maskew für Maskell, fiorinae statt fioriniae hätten sich vermeiden lassen, wie denn die ganze Arbeit den Eindruck einer leichten Flüchtigkeit erweckt.

Felt, E. P., Oyster Scale. Country Gentleman Vol. 74. 1909. S. 74.

Kurzer Hinweis auf *Lepidosaphes ulmi*.

Felt, E. P., Greenhouse Scale. Country Gentleman Vol. 74. 1909. S. 104.

Gegenmittel gegen *Lecanium hesperidum*.

Felt, E. P., Greenhouse Scale. Country Gentleman Vol. 74. 1909. S. 320.

Kurze Beschreibung von *Orthezia insignis* mit Angabe von Bekämpfungsmassnahmen.

Felt, E. P., Worst than Most Diseases. Country Gentleman Vol. 74. 1909. S. 859.

Beschreibung und Bekämpfung von *Aspidiotus perniciosus*.

Felt, E. P., The interpretation of Nature. Thirty-ninth Ann. Rep. entom. Soc. Ontario 1908. Toronto 1909. S. 23—30

Unter den wenigen Bemerkungen über Schildläuse (S. 30) dürfte die am interessantesten sein, dass im Staat Neu-York *Chionaspis furfurea* Fitch in den letzten Jahren mehr Schaden angerichtet hat als die Kommalaus. Die San-José-laus hat sich in verschiedenen Teilen des Staates festgesetzt.

French, C., A handbook of the destructive insects of Victoria. Part IV. Melbourne 1909.

Von Schildläusen wird nur eine Art genannt, *Pseudococcus albizziae* (Mask.), genannt „Dark-Purple Wattle Scale" (S. 51—52. Mit 1 Taf.). Die Art findet sich auf Albizzia lophanta, A. decurrens, Acacia-Arten, besonders A. baileyana, und wurde auf Citrus aurantium festgestellt. Sie lebt auf Zweigen und Blattstielen, oft in solcher Menge, dass die Zweige schwarz aussehen [wohl durch das Auftreten von Russtau] und die Bäume schliesslich eingehen.

Fullaway, D. T., Report on the insects which affect the cotton plant in the Hawaiian Islands. Hawaii St. Bull. 18. 1909. S. 5—27. Mit 18 Fig.

Pseudococcus virgatus befällt ausser Baumwolle Dolichos lablab, Poinsettia, Nerium, Nephelium litchi u. a., *Ps. filamentosus*, die gefährlichere Art, noch Hibiscus, Morus, Vitis und Citrus.

Fulmek, L., Das Wissenswerte von der Maulbeerschildlaus (*Diaspis pentagona*). Fricks Rundschau. Jahrg. 24. 1909. S. 61 f.

Der als Mitteilung der k. k. Pflanzenschutzstation Wien bezeichnete Aufsatz gibt eine sehr brauchbare Beschreibung des Tieres, seiner Entwicklung in Südeuropa, eine Aufzählung der Nährpflanzen und Bekämpfungsvorschriften. Nach dem Vorschlag des Verf. sind stark befallene Pflanzen zu verbrennen oder zu vergraben, wertvollere Bäume und Sträucher gründlich mit Teeröl-Sodaemulsion zu bespritzen oder zu bepinseln. Die stets frisch zu bereitende Emulsion besteht aus 100 l Wasser, worin $4^1/_2$ kg kalzinierte Soda gelöst werden, in diese Lösung werden unter fleissigem Umrühren 9 kg schweres Teeröl (sp. G. 1.052) eingerührt, das Ganze wird gut durchgemischt. Die Verschleppung der Laus durch Edelreiser u. dergl. aus verseuchten Gegenden in noch freie ist hintanzuhalten. Zum Schluss wird der San-José-Laus gedacht, deren Einschleppung durch strenge Ueberwachung der aus Amerika stammenden Sendungen an den Grenzstationen zu verhüten getrachtet wird.

Fulmek, L., *Gossyparia ulmi* L. auf Viscum album L. Centralbl. Bakteriol., Parasitenk. Infektionskr. 2. Abt. Bd 25. 1909 (nicht 1910). S. 106—108. Mit 3 Fig.

Ausser der neuen Nährpflanze werden Einzelheiten des erwachsenen Weibchens und der Larve erwähnt und abgebildet.

Gabotto, L., Note ed appunti sui malanni delle nostre colture. Relazione ann. Gabinetto Pat. veg. (Ann. 1907—1908). R. Comizio agrar. circondario di Casale Monferrato. Casale 1909. S. 15—17.

Infolge der Sorglosigkeit der Bevölkerung hat die Maulbeerschildlaus [= *Aulacaspis pentagona*] eine ungeheure Verbreitung im Gebiet gewonnen, sie findet sich sogar schon auf Brennesseln vor. Man hat sich deshalb mit Prof. A. Berlese zwecks Einbürgerung eines Innenparasiten der Laus, *Prospalta berlesei* How., in Verbindung gesetzt. Im Oktober wurde die erste Prüfung des Erfolges vorgenommen, wobei die Parasiten durch Prof. Berlese bestimmt wurden. Das Ergebnis fiel günstig aus, so dass man sicher sein kann, im genannten Parasiten ein wirksames Mittel zur Bekämpfung des Schädlings erhalten zu haben. Doch wird wohl noch eine Reihe von Jahren darüber hingehen, bis 90—95 % der Laus parasitirt werden; dann aber wird die Bekämpfung sicher und kostenlos sein.

*García, N., (Algunos insectos del aceituno en Espana.) Bol. Agric. Técn. y Écon. T. 1. 1909. S. 267—280, 457—466.

Lecanium oleae wird genannt.

Gates, N., Notes on honey bees gathering honey-dew from a Scale insect, *Physokermes piceae* Schr. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909. S. 466—467.

In Amherst, Mass., beobachtete Verf., dass die Bienen Honigtau von einer Schildlaus, die als *Physokermes piceae* bestimmt wurde, eintrugen, was übrigens auch in Europa schon bemerkt worden ist (siehe Lit. 1907 Nr. 29).

Gaulle, J. de, Catalogue systématique des Hyménoptères de France. Appendice. Liste, par genres, des plantes et des insectes parasités, cités dans ce Catalogue. Feuille jeun. Nat. Ann. 39. 1909. Coccides S. 69.

Die Schildläuse betreffenden No. sind folgende: *Aspidiotus* 114, 617, 637, 681, 682, 683, 684. *Coccus* 115, 617, 619, 621, 622, 638, 684, 854. *Diaspis* 627. *Lecanium* 622, 623, 627, 629, 631, 632, 633, 635, 636, 653, 661, 664, 684, 699. *Physokermes* 623.

*Girault, A. A., Standards of the number of eggs laid by Insects VIII. Entom. News Vol. 20. 1909. S. 355—357.

*Girault, A. A., The chalcidoid parasites of the Coccid *Eulecanium nigrofasciatum*, with description of three new North American species of the subfamilies Encyrtinae and Aphelininae from Illinois. Psyche Vol. 16. 1909. S. 75—86.

Gossard, H. A., Relation of insects to human welfare. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909. S. 313—324.

Die Bemerkung auf S. 319, dass die San-José-Laus jährlich Millionen Obstbäume töte, scheint dem Ref., unbeschadet der Gefährlichkeit der Laus, in die Gruppe der „unermesslichen Schäden" zu gehören, den die Frühjahrsfröste alljährlich den Landwirten und Obstzüchtern in Deutschland „zufügen".

Goury, G., et Guignon, J., Insectes parasites des Cistinées. Feuille jeun. Nat. Ann. 39. 1909. Cocciden S. 189—191.

Auf Cistus *Lecaniodiaspis sardoa* und *Lecaniodiaspis* sp. (= vor.) auf Helianthemum *Newsteadia floccosa*, *Luzulaspis luzulae* und *Lepidosaphes ulmi*; die Angabe, dass letztgenannte Art im Wald von Fontainebleau auf Helianthemum vulgare gefunden wurde, ist die einzige originale Bemerkung, das andere ist nach verschiedenen Autoren zusammengestellt.

Green, E. E., On a New Species of Kermes Destructive to Oak Trees in North India. Entom. monthly Mag. (2) Vol. 20. 1909. S. 10—12. Mit 4 Fig.

Auf Quercus incana in Bhim Tal, NW-Himalaya, fand sich eine Schildlaus in solcher Menge, dass die Bäume, deren Kronen dicht von der Laus besiedelt waren, eingingen. Green nennt die Art *Kermes himalayensis* und gibt eine genaue Beschreibung mit Einzelabbildungen. Das Tier lebt an den Zweigen und dünneren Aesten der Nährpflanze.

Green, E. E., Note on the infestation of a Coccid by Chalcid Parasites. Journ. econ. Biol. Vol. 4. 1909. S. 96.

Bei der Untersuchung einer *Icerya aegyptiaca* erwies sich das Tier als parasitiert durch eine enorme Zahl von Schlupfwespen, nach der Schätzung des Verf. etwa 100 Exemplare. Trotzdem barg die Laus zahlreiche Embryonen, und die Reste eines Eisackes liessen vermuten, dass sich auch darin noch manche Larven der *Icerya* befunden hatten. Es genügt also auch ein so hochgradiger Befall durch Parasiten nicht, um die Vermehrung der genannten Schildlaus zu verhindern.

Grill, Schild- und Blattlausplage an Zwetschgen- und Pflaumenbeständen in Altbayern. Prakt. Blätt. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz. Jahrg. 7. 1909. S. 137—138.

Eine ganz wertlose Notiz. Wenn Verf. gleich anfangs von *Lecanium*-, *Diaspis*- und *Mytilaspis*-Arten spricht, die besonders an Zwetschgen- und Pflaumenbäumen Schädigungen verursachten, so kennzeichnet sich mit diesen Worten die ganze Unkenntnis der meisten deutschen Fachleute hinsichtlich der Schildläuse — in Deutschland kommt nämlich, wenn wir von „den *Lecanium*-Arten" ganz absehen, an Obstbäumen nur je eine Art vor, die früher zu den vom Verf. genannten Gattungen gerechnet wurden, es ist das *Mytilaspis pomorum [= Lepidosaphes ulmi]* und *Diaspis ostreiformis [= Epidiaspis betulae]*. Oder wollte der Verf. statt *Diaspis* vielleicht *Aspidiotus* sagen? (Fortsetzung folgt.)

Druckfehlerberichtigung

zum Artikel W. Wagner, Nester von *Rhopalum tibiale*: Heft 2, Seite 72, Z. 19 von unten zu lesen „Späne" statt „Zweige".

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Gartenhaarmücke (Bibio hortulanus L.) und deren Bekämpfung.

(Mitteilungen aus der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten Halle a. S.)

Von Dr. **E. Molz** und Dr. **W. Pietsch.**

(Schluss aus Heft 3.)

VII. Versuch.

Nachdem schon vorher gefunden worden war, dass die Puppen in einer Tiefe von 5—10 cm unter der Erde liegen und die Puppenbewegung kaum geeignet schien, das Emporkommen zu erklären, wurden Versuche angestellt, um die Bewegungsmöglichkeit der Imagines in der Erde festzustellen.

a) Es wurden eine männliche und eine weibliche Imago 3 cm hoch mit lockerer, trockener Erde bedeckt. Sie waren nach etwa 1—2 Minuten an der Oberfläche. (14. V.)

b) Dieselben wurden 7 cm hoch mit trockener, lockerer Erde bedeckt. Nach 3 Minuten war das ♀, nach $6^1/_2$ Minuten das ♂ an der Oberfläche.

c) Dieselben wurden 8 cm hoch mit trockener, lockerer Erde bedeckt und diese oberflächlich gegossen. Nach $1^1/_4$ Stunden war das ♀ oben, 3 Minuten später das ♂.

d) Am 14. V. 12 h. wurden dieselben Mücken wieder 7 cm hoch mit etwas angefeuchteter Erde bedeckt, und diese mit der Hand etwa so stark angedrückt, wie es einem starken Walzen in der Praxis entspricht. Am nächsten Morgen war das ♀ ausserhalb der Erde; ihm war das Hervorkriechen augenscheinlich nur dadurch geglückt, dass es hierzu die nicht ganz so fest angedrückte Randpartie der Erde benutzte. Die Ausschlüpfröhre war noch an der Glaswandung des Versuchsgefässes sichtbar. Das Tier schien sehr geschwächt, die Flügel waren so zerknittert und verbogen, dass sie zum Flug unbrauchbar waren. Das ♂ wurde später unter der Erde tot aufgefunden.

Das Emporkriechen der Mücken im Boden geschah in der Weise, dass der Kopf nach vorn tief herabgebogen wurde. Hierdurch befand sich die Brust höher als der Kopf. Darüber hinaus wurde noch das erste Beinpaar emporgeschoben. Die Füsse blieben hierbei abwärts gebogen, und die Tiere bohrten sich mit den dornartigen Fortsätzen der Schienen in die höher gelegenen Erdschichten ein. Das Vorschieben wurde durch gleichzeitiges Zurückstemmen des zweiten und dritten Beinpaares erreicht. Diese Beobachtungen sind dadurch ermöglicht worden, dass das eine Tier, wie oben erwähnt, die Aufwärtsbewegung an der Glaswand des Gefässes entlang ausführte.

Aus vorstehendem Versuche geht hervor, dass die Möglichkeit eines Hervorkommens der Imagines auch unter erschwerten Bedingungen aus der Tiefe, in der die Puppen gewöhnlich liegen, besteht. Doch zeigt dieser Versuch in Uebereinstimmung mit Versuch V, dass in Fällen, in denen bei künstlich geschaffenen, für das Tier anormalen Verhältnissen ein Emporkommen glückt, doch eine sehr ausgeprägte Schwächung des Tieres, die es zur Fortpflanzung untauglich machen

dürfte, eintritt. Die von uns in Versuch V und VII gebotenen Erdverhältnisse entsprachen etwa einem in der Puppenruhe bearbeiteten (Zerstörung der zur Puppenwiege führenden Larvengänge) und dann fest gewalzten Boden.

Mitteilungen aus der Praxis.

Am 25. III. wurde aus Dittelstedt b. Erfurt über Schaden durch die Larven von *Bibio hortulanus* geklagt. Die Angaben, dass die Larven auf einem Winterweizenfelde schädigten, das vorher Stallmist, gemischt mit Pferdedünger, erhalten hatte, während Weizenfelder mit reiner Kuhmistdüngung verschont blieben, verdient Beachtung. Doch darf auch nicht unberücksichtigt bleiben, dass auf letzteren Schlägen der Boden schwerer war.

Am 4. IV. wurde vom Rittergut Dannendorf b. Niemberg, Bez. Halle a. S. über Schädigung der Gerste berichtet, die auf *Bibio hortulanus* zurückzuführen war.

Am 3. IV. wurde aus Schleusingen gemeldet, dass die Larven zu Tausenden auf einem vorher mit Pferdemist sehr stark gedüngten Stück Land auftraten. Es war Neubestellung nötig.

Am 5. IV. gab das Rittergut Oppin bei Halle a. S. an, dass ein Feld von 100 Morgen Weizen neu bestellt werden musste. Ursache war wieder Befall durch die Larven von *Bibio hortulanus*.

Am 7. IV. musste ein Feld von 8 Morgen Sommerweizen in Möderau b. Halle a. S. neu bestellt werden, das vorher Düngung von einem Misthaufen erhalten hatte, der in der Nähe des Feldes länger gelegen hatte. Der Besitzer gab auf Befragen an, dass besonders die Teile befallen wären, die diesen Dünger erhalten hatten. Es ist anzunehmen, dass die Eiablage auf dem Düngerhaufen stattgefunden hat, und die Infektion des Feldes durch den verseuchten Dünger erfolgt ist.

In Osterau, Kr. Bitterfeld, war die Gerste Anfang April erheblich durch *Bibio hortulanus* geschwächt.

Am 15. IV. meldete das Rittergut Morl b. Halle a. S., dass seit 10 Tagen Stellen auftreten, an denen die Sommergerste im Wachstum zurückbleibt und allmählich verschwindet. Die Bestimmung der Ursache ergab *Bibio hortulanus*.

Am 16. IV. wurden die Larven des Schädigers aus Wessmar bei Rassnitz eingeschickt. Die Sommergerste war teilweise gar nicht, teilweise kümmerlich aufgegangen. Vorfrucht waren Rüben, die mit Mist gedüngt waren. Die Gerste war am 17. III. bestellt.

Bei Delitzsch haben nach einer anderen Mitteilung vom 18. IV. die Larven von *B. hortulanus* sporadisch, dann aber in Massen Schaden angerichtet. Die Grösse der Schädigungen geht „bis zur Verwüstung“.

Eine Meldung vom 22. IV. besagt, dass in Erdeborn im Mansfelder Seekreis infolge von *Bibio*-Frass die Stiefmütterchen kümmerten oder ganz eingingen. Der Spinat litt weniger.

An demselben Tage ging von der landwirtschaftlichen Winterschule in Quedlinburg die Angabe ein, dass dort in zwei Fällen Schäden an Gerste durch *Bibio* festgestellt wurden. Eine am 21. Mai vorgenommene Ortsbesichtigung eines der geschädigten Felder in Eilsdorf, Kr. Oschersleben, hatte folgendes, von dem Direktor der Schule erstattetes Ergebnis:

1) „Auf den sichtbar geschädigten Stellen des Schlages stand nur $^1/_3$ bis $^1/_2$ des normalen Pflanzenbestandes.“

2) „Es waren noch einige Larvengänge zu sehen; im Boden konnten weder Larven noch Puppen gefunden werden. (Der Boden war durch einen am 17. V. niedergegangenen Platzregen stark zusammengeschlagen worden.)“

3) „Ueber und in der Nähe der befallenen Stellen war ein sehr starkes Schwärmen der Insekten, und zwar *B. hortulanus*, wie die Begattungspaare zeigten, zu beobachten.“

4) „Das Verhältnis zwischen Männchen und Weibchen war wegen des starken Schwärmens schwer festzustellen. Entschieden überwogen die Männchen ganz bedeutend. Wenn ich das Verhältnis zwischen Männchen und Weibchen wie 1 : 4 schätze, so tue ich es mit allem Vorbehalt.“

Am 4. V. wurden vom Rittergut Brumby, Kr. Neuhaldensleben, Larven und Puppen von *B. hortulanus* eingeschickt. Der Schaden an Sommergerste griff immer mehr um sich, obgleich die Gerste mit schwerer Walze gewalzt war.

Am 9. V. wurde aus Eilenstedt, Bez. Magdeburg, mitgeteilt, dass Rübenschäden durch *B. hortulanus* entstanden waren.

Am 17. V. wurden durch die Landw. Winterschule in Delitzsch aus Kattersmanndorf Schäden an Sommergerste gemeldet. Die Maden waren jetzt zur Puppenruhe übergegangen. Die Vorfrucht bestand aus Rüben in Stall- und Aetzkalkdünger; zur Gerste war 1 Ztr. 40 %iger Kalidünger gegeben.

Am 20. V. wurde vom Rittergut Kutzleben b. Greussen i. Th. über das Schwärmen des *B. hortulanus* auf Rübenfeldern berichtet.

Am 20. V. überreichte die Landwirtschaftliche Schule Neuhaldensleben weibliche Imagines zur Bestimmung. Sie wurden auf Getreidefeldern beobachtet.

Durch die Schriftleitung von Möller's Deutscher Gärtnerzeitung wurde am 26. V. ein allgemein verbreitetes epidemieartiges Auftreten von *Bibio hortulanus* in der Umgegend von Erfurt gemeldet.

Da viele unserer Landwirte die Gewohnheit haben, Schäden, wie sie die Gartenhaarmücke verursacht, als „Auswintern“ ohne Kenntnis der wahren Ursachen über sich ergehen zu lassen, so schätzt man sicher nicht zu hoch, wenn man annimmt, dass mindestens viermal mehr Schaden angerichtet wurde, als gemeldet worden ist. Auf jeden Fall geht aus den Meldungen, wie aus den Beobachtungen der Station hervor, dass es sich hier um ein epidemieartiges, stärkeres Ausbreiten des Schädlings handelt, von dem grössere Schäden in landw. Betrieben bisher nur an Rüben beobachtet waren. In diesem Jahr wurden besonders Gerste und Weizen geschädigt. Nach den Mitteilungen gewinnt es den Anschein, als sei Stallmist-, insbesondere Pferdemistdüngung für die Ausbreitung der Krankheit förderlich. Aus den Angaben lässt sich ziemlich übereinstimmend schliessen, dass im Jahre 1913 die Puppenruhe etwa mit den ersten Tagen des Mai, das Schwärmen und Begatten etwa am 20. V. begannen.

Gelegentliche biologische Beobachtungen.

Beim Sammeln der Puppen wurden ganz erhebliche Grössenunterschiede festgestellt. Die grössten zeigten beinahe die doppelte Länge und doppelte Dicke der kleineren. Von wenigen aus den angestellten Versuchen übrig gebliebenen Puppen, die diesen Unterschied nicht besonders auffällig zeigten, wurden die kleinste und grösste gewogen. Die letztere wog 0,060 g, die erstere 0,027 g. Da die weiblichen Imagines grösser und kräftiger sind als die Männchen, liegt die Vermutung nahe, dass die grösseren weibliche, die kleineren männliche Puppen sind. Diese Frage bleibt für weitere Versuche offen.

Während in den Berichten aus der Praxis erst etwa vom 20. V. ab der Flug und die Kopulation beobachtet wurden, wurde beides von den Versuchsanstellern schon etwa vom 10. V. ab vereinzelt festgestellt. *Bibio marci* schwärmte in Halle a. S. schon früher, nämlich um den 1. V.

Am 20. V. wurde im Laboratorium beobachtet, dass Gartenhaarmücken, die frei im Zimmer umherflogen oder krochen, sich auf dargereichte Wassertropfen mit augenscheinlicher Gier stürzten und die Flüssigkeit aufsogen.

Am 27. V. wurde in Bruckdorf bei Halle a. S. von uns beobachtet, dass sich Männchen und Weibchen der Gartenhaarmücke in grossen Mengen an Blättern von Obstbäumen ansammelten, die mit Blattläusen besetzt waren, und den von jenen ausgeschiedenen Saft in sich aufnahmen. Das Saugen des Honigtaues, das übrigens auch schon von Reh*) erwähnt wird, verdient eine besondere Beobachtung. Man könnte die Vermutung haben, dass in dieser Ernährungsweise eine Erklärung für die epidemieartige Ausbreitung dieses Schädlings in der Provinz Sachsen zu finden ist, da hier durch das starke Auftreten der Rübenblattlaus *(Aphis papaveris)* im Jahre 1911 und, wenn auch schwächer, 1912 die Lebensbedingungen der *Bibio*-Imagines in weiten Landstrecken anscheinend verbessert wurden.

Ueber das Verhältnis der ♂♂ zu den ♀♀ bei *Bibio hortulanus* finden sich keine sicheren Angaben. Eine von uns vorgenommene Zählung der an einer „Strohwischfalle“ gefangenen Tiere ergab 146 ♂♂ und nur 8 ♀♀. Es erscheint aber zweifelhaft, ob mit diesen Zahlen das normale Verhältnis gegeben ist, da die Möglichkeit besteht, dass die Männchen die aufgesteckten Strohwische lieber anfliegen als die Weibchen, wodurch der Wert der Strohwischfallen als Bekämpfungsmittel allerdings sinken würde.

Zusammenfassung.

Unsere Versuche mit *Bibio hortulanus* werden wir noch weiter fortsetzen. Wir haben unsere bisherigen Versuche und Beobachtungen, die keineswegs als abgeschlossen gelten können, nur deshalb schon jetzt veröffentlicht, um die Aufmerksamkeit weiter Kreise der Praxis auf einen Schädling zu lenken, der im landwirtschaftlichen Betriebe seither fast unbekannt war. Die Prüfung der als Ergebnis unserer Versuche und Beobachtungen ermittelten Bekämpfungsmethoden des Schädlings in der grossen landwirtschaftlichen Praxis ist zu deren Sicherstellung erforderlich, weshalb diese hier zum Schluss noch einmal zusammengefasst seien:

*) In Sorauers Handbuch der Pflanzenkrankh., III. Bd., 1913, p. 458.

1) Bei Beobachtung der Schadenwirkung im Frühjahr ist tiefes Umpflügen des Feldes zur Zeit der Puppenruhe (d. i. etwa Anfang Mai) mit darauf folgendem starken Anwalzen des Bodens nach der Neubestellung erforderlich. Ist wegen der Wahl der neuen Fruchtart eine frühere Bestellung notwendig, dann kann das Umpflügen auch bereits schon Mitte April vorgenommen werden, wobei durch häufiges Eggen die Lebensbedingungen der Larven zu verschlechtern sind. Ein beträchtlicher Schaden an der neuen Einsaat ist nun nicht mehr zu befürchten, doch ist im letzteren Falle noch auf ein stärkeres Auskommen der Mücken zu rechnen.
2) Zur Bekämpfung der Mücken bedient man sich der „Strohwischfallen". Kleinere Strohwische an 1 m langen Stäben werden an den Stellen, an denen die Larven hauptsächlich beobachtet wurden, zur Hauptschwärmzeit der Mücken, d. i. in der zweiten Hälfte des Mai, aufgestellt. Die Mücken lassen sich auf den Strohwischen nieder, die man am kühlen Morgen im Sacke sammelt und vernichtet.
3) Zur Vorbeuge des Befalles ist zu vermeiden, dass Stallmist (besonders Pferdemist) zur Schwärmzeit der Gartenhaarmücke unbedeckt auf dem Felde liegt.

Lepidopterologische Ergebnisse zweier Sammelreisen in den algerischen Atlas und die nördliche Sahara.

Von **H. Stauder**, Triest.

(Mit Abbildungen).

(Fortsetzung aus Heft 3.)

Das Kapitel „Variabilität" im 1. Teil meiner Abhandlung über die Art sei hier ergänzt, wie folgt:

Die Variabilität erstreckt sich nicht so sehr auf den Gesamt-Habitus und die Grundfärbung der Individuen aller Saisonformen, als vielmehr auf die Ausdehnung der Schwarzfärbung der Oberseite aller Flügel.

Was den Flügelschnitt anlangt, so erachte ich die im Teil I gebrachten Abbildungen (Taf. I) als eine genug eloquente Wiedergabe meines äusserst zahlreichen Typen-Materiales; auch bezüglich der Grösse oder der Spannweite beider Geschlechter bei den einzelnen Generationsformen dieser Gebirgsrasse glaube ich, mir weitere Erklärungen ersparen zu können. Als typisches Charakteristikum der Herbstform *biformata* Stauder wäre besonders die Anhäufung schwarzer Schuppen an der Basis aller Flügel oberseits hervorzuheben; denn während bei der Frühjahrsbrut diese Anhäufung längs des ganzen Hinterrandes auftritt, so dass

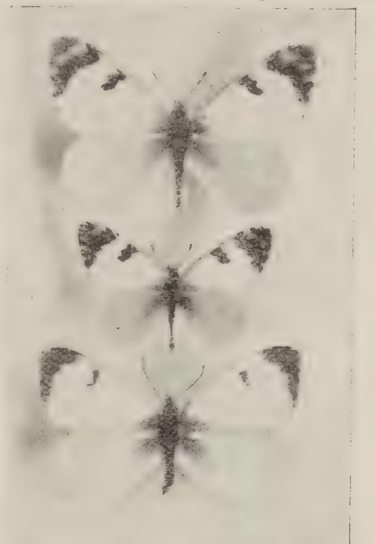


Fig. 1: *Euchloë charlonia* Donz. ♂.
Fig. 2: *E. charlonia* forma *atlantica* Staud. ♂.
Fig. 3: *E. eupheno* forma *nigritior* Staud. ♀.
(Text vergl. Heft 3 p. 84.)

hiedurch und vermöge der Lage des ebenfalls schwärzlich gefärbten Leibes mit dem Kopf ein regelrechtes Kreuz entsteht, und während bei der Hochsommerform *pyroleuca* Stauder sowie bei der Uebergangsform aus dem Monate Juni diese Schwarzschuppenbildung ganz oder doch grossenteils geschwunden ist, ist sie bei *biformata* auf die Flügelbasis beschränkt, dafür aber hier sehr intensiv. An Grösse, allgemeinem Eindruck und Flügelschnitt steht *biformata* der *auresiaca* viel näher als der *pyroleuca;* sie ist noch um ein merkliches kleiner als die Juni-Uebergangsform; die Flügelrundung stimmt mit der von *auresiaca* vollkommen überein. —

Eine Merkwürdigkeit ist die Variabilität der Augenfärbung bei Individuen aller Generationen. Die meisten Stücke aller Formen besitzen dunkelbraune Augen, während etwa 10 % bedeutend hellere und 1—2 % vollständig hellrötlich-braune Augen haben.

Bei der ausserordentlichen Neigung der Art zum Variieren darf man sich nicht wundern, wenn sich schon bei einer so geringen Entfernung wie zwischen Biskra und El Kantara, beziehungsweise Menah (Biskra—El Kantara etwa 25, Biskra—Menah zirka 60 km Luftlinie), in den Aurès-Bergen eine beständige Höhenform (*auresiaca* m.), die von der Sahara-Form *biskrensis* Blach. sehr charakteristisch verschieden ist, herausgebildet hat. Man könnte solche Formen sogar als konsolidierte Unterarten auffassen. Wie ich bereits im Teil I berichtet habe, sind die klimatischen Verhältnisse des „Höllenkessels" Biskra und des bedeutend höher gelegenen Oertchens El Kantara sowie des hochgelegenen Menah ganz verschieden, darum erscheint auch um Biskra (Col de Sfa und Djebel Bou Rhezal) die erste Generation von *nouna* bedeutend früher als im kühlen Menah: nämlich um Biskra als *biskrensis* Blach. Ende Februar, März bis April, in Menah und in den El Kantara umgebenden Höhen als ab. *auresiaca* Stauder erst von Anfang Mai an.

Charakteristische Unterschiede zwischen *biskrensis* Blach. und *auresiaca* Stauder einerseits, zwischen *auresiaca* sowie *pyroleuca* Stauder und *nouna* Lucas andrerseits, ferner zwischen *pyroleuca* Stauder und *aestivalis* Obth.:

Vor allem sind auseinanderzuhalten:*)

1. Steppen- und Hügellandrasse des nördlichsten Verbreitungsgebietes:

   T. daira nouna Luc. forma *principalis*, zugleich die paläarktische Nominatform aus Oran; soll nach Blachier typisch auch im marokkanischen Atlas vorkommen (Agagur, Ende Juni);**) Hochsommerform.

2. Wüstenrasse, im südlichsten paläarktischen Verbreitungsgebiete (Algeriens)

   a. *T. d. nouna* forma *biskrensis* Blach. (g. v. trs. ad g. aest.) April Umgebung Biskra, Col de Sfa, El Outaja und Djebel Bou Rhezal;

   b. *T. d. nouna* forma *aestivalis* Obth. (g. aest. zu *biskrensis*) Juli, August in denselben Lokalitäten; nach Mitteilung des Herrn Prof. Dr. Seitz in den Djebel Bou Rhezal bereits Anfang Mai,

*) Die oberägyptischen und arabischen Rassen will ich hier ausschalten.

**) Cl. Blachier „Notes complèmentaires sur quelques Papillons d'Algérie et du Maroc, récemment dècrits" in Bulletin de la Société lèpidoptérologique de Genève, Vol. II, Fasc. 4, août 1913.

was mir aber einigermassen zweifelhaft erscheint. Die Maiform aus Dj. B. Rhezal wohl Analogform zur Juniform aus Dj. Aurès.
Sicher existiert zu *biskrensis* auch

c. eine Herbstform, Analogon zu forma *biformata* Stauder in forma *auresiaca* Stauder, die bisher aber noch nicht entdeckt ist und etwa im September fliegen müsste.

3. Gebirgsrasse vom Südabhang des algerischen Atlas, speziell aus den Aurès-Bergen

a. *T. d. nouna* forma *auresiaca* Stauder (g. v. alticola) von Ende April an. Djebel Aurès;
b. *T. d. nouna* forma *pyroleuca* Stauder (g. aest. zur vorigen) im Juli, August;
c. *T. d. nouna* forma *biformata* Stauder (g. aut.) im September, Oktober, November, ebenda.

In der erwähnten Arbeit*) beschreibt Blachier seine *biskrensis* ziemlich ausführlich und gibt auch Lucas' Originalbeschreibung über *nouna* wieder; auch seine *biskrensis* bildet Blachier vorzüglich (koloriert) ab. (Vol. 2, Pl. 20, Fig. 4 und 5 = *biskrensis*, Fig. 6 und 7 = *nouna* Luc.)

Die Frühjahrshöhenform *auresiaca* Stauder unterscheidet sich von *biskrensis* Blach., die ich aber, wie erwähnt, schon für die Uebergangsform der Wüstenrasse von der I. zur II. Generation halte (Analogon zur Juniform aus den Aurès-Bergen), äusserst markant: Erstens ist *auresiaca* durchwegs noch viel stattlicher und grösser, die weisse Grundfarbe ist viel reiner, niemals kommt gelblicher Einschlag vor. Der Prachtfleck ist grösser und unvergleichlich intensiver, stets schillernd, er endet nach hinten niemals spitz auslaufend wie bei *biskrensis;* beim sechsten schwarzen Randdreieck wird er durch eine schwarz verlaufende Ader jäh abgeschnitten, so dass letztere seine hintere Begrenzung bildet; sehr auffallend ist diese wagerechte Abgrenzung durch Ader IV (System Spuler) beim ♀. Ferner sind die schwarzen Randzeichnungen beider Formen grundverschieden, woraus ich auch schliesse, dass *biskrensis* nicht die „tatsächlich" erste Generation der Umgebung Biskras sein kann; Exemplare vom Februar, März aus Biskra stehen entschieden meiner *auresiaca* bedeutend näher als *biskrensis.*

Schon der Umstand, dass die schwarzen Randdreiecke bei *biskrensis* auf den Vorder- und Hinterflügeln vollständig getrennt sind und dass ferner die charakteristische Bestäubung mit schwarzen Schuppen längs des Hinterrandes der Vorderflügel sowie an der Basis der Hinterflügel-Oberseite fast gänzlich fehlt, spricht dafür, dass *biskrensis* nicht mehr der ersten Frühlingsform Biskra's zugeschrieben werden darf. Diese Form steht *aestivalis* Obth. äusserst nahe, wenigstens könnte man Oberthür's Beschreibung von *aestivalis* in „Etudes Lèp. comp.", Ve vol., Ie p. 1911, pag. 186 ganz gut auf die Abbildungen Blachier's beziehen; höchstens zeigt die Hinterflügel-Unterseite der Blachier'schen Abbildungen von *biskrensis* noch etwas rötlichere Grundfärbung mit teilweiser Einsprengung schwarzer Schuppen. *Biskrensis* Blach. ist daher sicher nur als eine Uebergangsform der Biskrenser Vorfrühlingsbrut zu der im Hochsommer dort fliegenden *aestivalis* Obth. anzunehmen. Dessenungeachtet darf nach meinem Dafürhalten die Namensberechtigung beider Formen, *biskrensis* Blach. (1908) und *aestivalis* Obth. (1911) nicht

*) Selbe hat mir bei Verfassung des I. Teiles noch nicht vorgelegen.

abgelehnt werden, da doch immerhin, wenn auch nur geringfügige, aber durchgreifende Unterschiede feststehen. Da Oberthür von seiner *aestivalis* keine Flügelmasse verzeichnet, muss angenommen werden, dass zwischen ihr und *biskrensis* keine Unterschiede hierin bestehen.

Was *auresiaca* von *biskrensis* im einzelnen und von allen übrigen palaearktischen *daira*-Formen und -Rassen überhaupt scharf scheidet, ist die schwarze Randzeichnung, die nirgends so massiv, ununterbrochen und breit aufgetragen ist. Auch besitzt *auresiaca* auf der Hinterflügel-Unterseite an den Adernenden fast durchweg — namentlich im weiblichen Geschlecht — deutliche schwarze Pünktchen, eine Auszeichnung, von der keine Beschreibung bis jetzt bekannter Formen berichtet. Ganz abgesehen von allen diesen markanten Unterscheidungsmerkmalen ist diese Form weitaus das Extrem von Nigrismus, welcher in der Individualaberration forma *turatii* Stauder seinen Höhepunkt erreicht.

Mit der palaearktischen Nominatform *nouna* Luc. hat *auresiaca* allerdings oberflächliche Aehnlichkeit; insbesondere die Juni-Uebergangsform von Aurès betrachte ich als der *nouna* am nächsten stehend, wenn sie auch ober- und unterseits etwas weniger schwarz gefärbt ist; die Bildung schwarzer Zähnchen am Distalrand der Vorderflügel-Oberseite der Auresianer Juni-Form passt schon ganz gut auf *nouna* Luc. typ.

Dass gerade die im nördlichsten Verbreitungsgebiet der Art vorkommende Form dazu bestimmt war, die palaearktische Nominatform zu werden, muss mit Rücksicht auf die orographische Trennung von von dem exotischen Typus aus dem Grunde als ein Verhängnis bezeichnet werden, weil dadurch ein nahezu unentwirrbares Chaos von Synonymen geschaffen worden ist; die Folgen der äusserst lässigen, unklaren Diagnosen der alten Autoren rächen sich — wie in unzähligen anderen Fällen — auch hier wieder.

Es lässt sich heute nur mit Unsicherheit erraten, ob Lucas eine ausgesprochene Sommerform oder Individuen der Frühjahrsbrut beschrieben hat. Leider ist mir der Urtext nicht zugänglich gewesen, weshalb ich mich nur auf Blachier's Wiedergabe desselben in zitierter Arbeit stützen muss, welche als Heimat der *nouna* Luc. Oran und als Flugzeit die Monate Juli und August angibt, während mir der bestbekannte Pieridenspezialist, Herr L. Paravicini, Arlesheim, versicherte, der bezügliche Passus laute: „Elle habite les environs d'Oran, où elle a été découverte par cet officier (le colonel Lavaillant) pendant les mois de Juillet & d'Avril.“ Hieraus zu schliessen, hätten dem Autor Exemplare beider Generationen vorgelegen, welche vielleicht einen nicht nennenswerten Saisondimorphismus aufgewiesen haben dürften; diese Annahme hat deshalb viel Wahrscheinlichkeit, weil Oran doch ein ausgesprochen mediterranes Klima besitzt, welches gerade bei dieser Art den Saisondimorphismus in nicht so ergiebiger Weise befördern dürfte wie das ausgesprochen kontinentale Wüstenklima der Aurèsberge und des Nordrandes der Sahara. Auf jeden Fall erachtete ich das Auftreten eines so ausgesprochenen Nigrismus bei der auresianischen Frühjahrsbrut, namentlich auf der Ober- und Unterseite der Hinterflügel, für durchaus genügend, um einen Namen zu beanspruchen, wenn auch die Form in ihrer Gemeinschaft ziemlich variabel ist.

Die Unterscheidungs-Merkmale von *pyroleuca* Stauder und *nouna* Luc. glaube ich schon im I. Teil derart klargestellt zu haben, dass eine weitere Erörterung überflüssig ist. Schon die auffallende Kleinheit und

Zeichnungsarmut der auresianischen Hochsommerbrut mögen mich von der Begründung ihrer Abtrennung von *auresiaca* einerseits, von *nouna* Luc. andererseits entheben.

Von *aestivalis* Obth. trennt *pyroleuca* ebenfalls hauptsächlich die Kleinheit letzterer hochsommerlichen Gebirgsform; diese ist im übrigen noch zeichnungsärmer als *aestivalis*. Es liegen mir nunmehr einige *aestivalis*-Stücke aus Biskra und El Outaja vor, die sowohl *nouna* Luc. als auch *auresiaca* an Grösse nicht nachstehen; auch Oberthür erwähnt nicht die geringsten Grössenunterschiede zwischen *biskrensis* Blach. beziehungsweise *nouna* Luc. und *aestivalis*.

13. *Colias hyale* L., ein von typ. Stücken nicht abweichendes ♂ liegt mir aus El Kantara (28. VI.) vor.

14. *C. croceus* Fourc. (*edusa* F.) vom III. ab das ganze Jahr gemein in Algerien, jedoch sind Stücke, welche sich mit dem Typus vergleichen liessen, sehr selten. 2 typ. ♂♂ liegen mir vor von El Kroubs (8. V.), Lambessa 24. VI., 1 ♀ typ. von Philippeville 22. V. Die algerischen *croceus* sind durchweg, auch im ♂, viel heller grundgefärbt als die südeuropäische Form. Auch tunesische Stücke decken sich mit solchen aus dem Atlas Algeriens. Eine grössere Anzahl ♂♂ und ♀♀ aus El Kantara (17. V.) könnte man ihrer geringen Grösse nach wohl zur g. v. *mediterranea* Stauder ziehen, wenn sie nicht den stark ausgeprägten Mittelpunkt auf der Vorderflügel-Oberseite aufwiesen, welch' letzterer bei *mediterranea* sehr stark reduziert und manchmal bräunlich ist, bei einzelnen Stücken aber auch fast ganz fehlt. Auch fehlt Stücken aus El Kantara die für *mediterranea* charakteristische grüne Bestäubung in der verschmälerten Vorderflügelrandbinde; dagegen sind einige ♂♂ aus den Aurèsbergen noch heller als *mediterrana* und können zu

forma (ab.) *tergestina**) Stauder gezogen werden. — Auch die Aberrativform

forma *faillae* Stef. ist nicht so häufig wie unter Sizilianern und anderen Südeuropäern. Aeusserst interessant sind aber die weiblichen Serien. Wie wohl überall im Süden, variieren die ♀♀ aus Algerien sehr stark; am häufigsten ist

forma (ab.) ♀ *aubouissoni* Caradja mit zahllosen Uebergängen zu

forma (ab.) *helicina* Obth. und

forma (ab.) *helice* Hbn., welche in manchen Gegenden, namentlich dem Westen Algeriens, vielfach den Charakter einer ständigen und alleinigen Form annimmt. Die grösste Aehnlichkeit zeigen algerische *aubouissoni*-Stücke mit solchen von Mallorca, bei welchen die gelben Randflecke meist verschwommen aussehen und die Hinterflügel-Unterseite ein viel reineres Gelb ohne grünlichen Anflug aufweist. (Fortsetzung folgt.)

Einige Bemerkungen zu den bei Grünberg i. Schl. von mir beobachteten „Procecidien".

Von **Hugo Schmidt**, Grünberg (Schles.).

Zu dem Begriff „Cecidium" oder „Galle" gehört auch die Vorstellung, dass sich, soweit es sich um Zoocecidien handelt, die ganze

*) H. Stauder „Weitere Beiträge zur Kenntnis der Makrolep. Fauna des Adr. Küstengeb.", Boll. Soc. Adr. Trieste, vol. XXVII, 1913 (unter der Presse).

oder doch der grösste Teil der Entwickelung des erzeugenden Tieres in oder an der als Galle zu bezeichnenden pflanzlichen Missbildung vollzieht. In vereinzelten Fällen dauern aber die „symbiotischen Beziehungen zwischen affizierter Pflanze und Parasit" nur ganz kurze Zeit, nämlich während des Eizustandes des Insekts, und werden dann abgebrochen. Dies ist bei einigen durch die Eiablage gewisser Blattwespenarten hervorgerufenen Bildungen der Fall, die an jungen Achsen, an Blattstielen und Blättern vorkommen und die Form winziger Bläschen, Pusteln oder Täschchen zeigen, in denen sich die Eier einzeln eingesenkt finden. Bald nach dem Durchbrechen des Eies verlässt die Larve dieses und die Eitasche, um frei auf der Blattfläche weiter zu leben, und es hört somit jede biologische Beziehung zwischen ihr und dem Ort, wo ihre Wiege stand, auf. Man bezeichnet aus diesem Grunde solche Bildungen als Procecidien. Als Erzeuger von Procecidien führt Ross (Die Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas, Jena, 1911) die Tenthedrinidengattungen *Trichiocampus* Htg., *Monophadnus* Htg., *Athalia* Learch. und *Selandria* Leach. an. (Vergl. auch C. Houard, Les Zoocécidies des Plantes d'Europe, Paris, 1908 u. 09).

Ich beobachtete bei Grünberg, Schles., folgende Procecidien:

a. Von *Trichiocampus viminalis* L. erzeugt.

1. An Populus tremula L.

Zahlreiche Bläschen (oft 20—30) an den Blattstielen. (Nachtrag zu dem Verzeichnis der schlesischen Gallen. Sonderabdruck aus dem Jahresbericht der Schles. Gesellschaft für vaterl. Kultur 1909, Nr. 127; aufgenommen in Ross unter Nr. 1279). Diese Bläschen zeigten sich immer reihenweise an der oberen Kante des bekanntlich zweiseitig zusammengedrückten Blattstieles angeordnet und zwar meist beiderseitig. Ihre Länge beträgt etwa $1^1/_4$ mm. Von länglich runder Form, sind sie schräg nach oben, nach dem Blattgrunde hin zeigend, angeordnet. Die Oeffnung befindet sich an der obern Blattstielkante und ist schlitzförmig. Ausserdem zeigte eine ganze Reihe von mir beobachteter Exemplare noch am Grunde kleine kreisförmige Oeffnungen, die vermutlich von Schmarotzern herrührten (Fig. 1). Die Larve des Erzeugers selbst verlässt die Bildung durch den ersterwähnten Schlitz, wie ich dies mehrfach beobachten konnte. Bei dem von mir u. a. am 10. 8. '03 eingetragenen Material geschah dies bereits am nächsten Tage. Die emporgewölbte Oberhaut des Blattstiels, von der die Eitasche gebildet wird, scheint keine bedeutenden Veränderungen zu erleiden. Sie lässt das Ei durchscheinen und zeigt infolgedessen eine

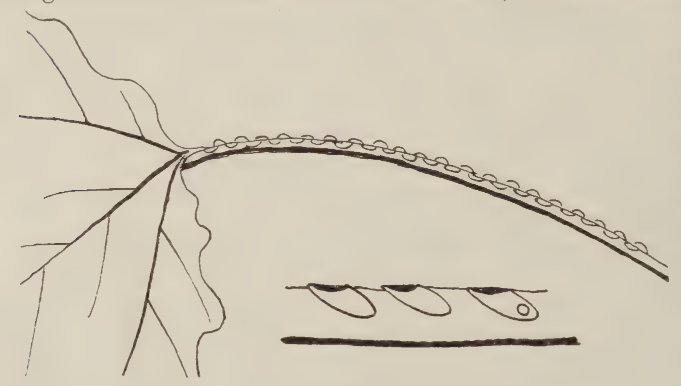


Fig. 1.

grünlich-weisse glasige Färbung. Nach dem Verlassen durch die Larven schrumpfen die Eitaschen etwas ein, bräunen sich und werden schliesslich schwarz. Merkwürdigerweise fand ich sie einmal (24. 8. '04) in diesem vorgeschrittenen Stadium noch mit Larven besetzt.

2. An Populus nigra L.

Dieselbe Bildung desselben Erzeugers, nur die Eitaschen weniger zahlreich am Stiele. (Nachtrag zu d. Verz. d. schles. Gallen 1909, Nr. 142; Ross, Nr. 1279.)

3. An Populus alba L.

Wie Nr. 1 und 2. Bisher noch nicht veröffentlicht.

b. Von *Arge (Hylotoma) rosae* L. erzeugt.

Die von dieser Blattwespe bervorgerufenen Procecidien finden sich an den Achsenenden verschiedener Rosenarten. Die Oeffnung ist mehr rundlich, und die Bildungen sitzen meist ohne Zwischenräume dicht aneinandergereiht in der Oberhaut. Sie treten nur einreihig auf und veranlassen eine starke hakige Krümmung der Achse nach der von ihnen besetzten Seite, sowie in vielen Fällen das Absterben derselben. Geschieht das letztere nicht, so löst sich schliesslich die ganze Reihe nebst dem dazugehörigen Streifen der Oberhaut am oberen Ende ab. Die Bildung wurde von mir in der ersten Fortsetzung des Nachtrages zu dem Verzeichnisse der schles. Gallen, Jahresber. der Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur 1910 von Rosa tomentosa Sm. (Nr. 615), Rosa canina L. (Nr. 636), Rosa coriifolia Fr. (Nr. 648) und Rosa cimamomea L. (Nr. 661) angegeben und von Houard (Les Zoocécidies des Plantes d'Europe — III. Teil, Paris 1913) unter Nr. 6812, 6822, 6829 u. 6838 übernommen. Es wäre an diesen Stellen die allgemeine Bezeichnung „Tenthedrinide" durch den Namen der erzeugenden Art, *Arge rosae* L., zu vervollständigen. Die hier beschriebene Bildung kommt übrigens auch an Edelrosen vor.



Fig. 2. An Rosa canina.

Filippia oleae (Costa) Signoret, eine für die deutsche Fauna neue Coccide.

Von **Hermann Wünn** in Weissenburg (Elsass).

Eine Uebersicht über die im Unterelsass und in der angrenzenden Rheinpfalz aufgefundenen Schildlausarten habe ich erst vor kurzem in dieser Zeitschrift veröffentlicht. Nach Zusammenstellung der Arbeit bot sich mir Gelegenheit, die Grenzen des Beobachtungsgebietes ein wenig weiter zu stecken, wozu eine Reise nach Südlothringen und ein sechstägiger Aufenthalt im Oberelsass Veranlassung und Material lieferten. Von den daselbst aufgezeichneten Feststellungen verdient ein Fund, den ich in der Nähe von Rufach im Oberelsass machte, ganz besonders hervorgehoben zu werden.

Auf die Untersuchung der den subalpinen Hochvogesen vorgelagerten

warmen Kalkhügel um Rufach war ich von vornherein gespannt. Liessen doch die vielen Berichte über das Auftreten xerophiler Pflanzen und Tiere in dieser Gegend mit Sicherheit erwarten, dass auch in der so wenig bekannten Gruppe der Cocciden Ueberraschungen bevorstehen würden.

Rufach im Oberelsass liegt am Rande der oberrheinischen Tiefebene, 13 km westlich von Colmar, gehört also gewissermassen noch zur weiteren Umgebung dieser Stadt. Die Gegend um Colmar ist eine der wärmsten in Deutschland; sie ist wärmer noch als die Umgebungen von Freiburg im Breisgrau, Heidelberg, Mannheim, Mainz und Wiesbaden.

Nach Knörzer[1][2]) beträgt für die Hann'sche Normalperiode (1851—1880):

	Colmar 179 m ° C	Freiburg (Breisgau) 281 m ° C	Heidelberg 120 m ° C	Mannheim 96 m ° C	Mainz 91 m ° C	Wiesbaden 114 m ° C
das mittlere Jahresmittel	10,4	10,1	10,0	9,9	9,8	9,3
das Monatsmittel für Januar . .	1,3	1,1	1,2	0,6	0,4	0,5
die Temperaturextreme in der Beobachtungszeit von 1879 bis 1900:						
mittleres absolutes Maximum	34,2	33,1	32,5	33,2	—	31,8
mittleres absolutes Minimum	— 13,2	— 14,2	— 14,4	— 15,2	—	— 13,5

Diese Uebersicht lässt ohne weiteres erkennen, dass Colmar unter den wärmeren Gegenden im Deutschen Reich eine besondere Stelle einnimmt. Mit diesen aussergewöhnlichen klimatischen Verhältnissen im Einklang stehen Flora und Fauna, die beide einen stark südlichen Einschlag aufweisen. Zum Beweise will ich einige Beispiele aus der Pflanzen- und Tierwelt Rufachs, das, wie erwähnt, in der weiteren Umgebung von Colmar liegt, heranziehen.

Von südlichen Pflanzen kommen nach Issler[3]) in der Gegend von Rufach vor: Hutchinsia petraea, Helianthemum fumana, Trifolium scabrum, Coronilla emerus, Stipa pennata, Artemisia camphorata, Scilla autumnalis, Koeleria vallesiana, Colutea arborescens, Quercus pubescens u.a.

Von südeuropäischen Tieren sind in dem Rufacher Gebiete nachgewiesen worden:

A. Vertebrata:

Reptilia: *Lacerta viridis*, die grosse Smaragdeidechse. Auf den Kalkhügeln bei Rufach. Ich selbst traf 1910 zwei Exemplare auf dem Strangenberg und 1913 ein Exemplar auf dem Bollenberg an. Heimat: Spanien, Italien.

Lacerta muralis, die Mauereidechse. Ebendaselbst häufig. Heimat: Südeuropa.

[1]) A. Knörzer. Die Temperaturverhältnisse der oberrheinischen Tiefebene. (Geogr. Zeitschrift v. Hettner 1908. Heft 7.)

[2]) A. Knörzer. Deutschlands wärmste Gegenden und ihre Insektenfauna. Colmar 1911.

[3]) E. Issler. Helianthemum fumana im Unterelsass und die Steintrift der elsässischen Kalkvorhügel. (Mitteil. der Philomathischen Gesellschaft in Elsass-Lothringen.) Strassburg 1911.

Mollusca: *Zebrina detrita.* Bollenberg, Strangenberg. Ausserordentlich häufig. Heimat: Südeuropa.

B. Evertebrata:

Coleoptera: *Gymnopleurus cantharus.*[2]) Bollenberg. Häufig. Heimat: Südeuropa. Frankreich.

Hymenoptera: *Xylocopa violacea.* Bollenberg. Strangenberg. Zinnköpfel. Ich selbst beobachtete 1913 die violette Holzbiene auf den Blüten von Colutea arborescens und Dictamnus fractionella auf dem Zinnköpfel und Strangenberg. (1910 traf ich das Tier in Lyon in Frankreich, 1911 in Hangenbieten, westlich von Strassburg (Els.), 1908 und 1910 mehrfach in Weissenburg im Unterelsass.

Camponotus lateralis.[4]) Rufach. Heimat: Südeuropa.

Camponotus sylvaticus var. *aethiops.*[4]) Rufach. Heimat: Südeuropa.

Plagiolepis pygmaea.[4]) Rufach. Heimat: Südeuropa.

Orthoptera: *Ephippigera vitium.*[5]) Strangenberg. Bollenberg. Heimat: Südfrankreich, Südschweiz, Serbien, Kroatien, Siebenbürgen.

Mantis religiosa, die Gottesanbeterin.[5])[6]) Strangenberg, Bollenberg. Heimat: Italien, Istrien.

Lepidoptera: *Heterogynnis penella.*[2]) In Rufach häufig. Heimat: Spanien, Südfrankreich, Norditalien, Istrien, Krain, Herzegovina.

Hemiptera: *Cicada plebeja.*[7]) Bollenberg. Heimat: Südfrankreich, Südschweiz, Oesterreich.

Tibicina haematodes.[7]) Westhalten bei Rufach. Heimat: Südeuropa, Bozen, Wiener Becken.

Myriapoda: *Chaetechelyne vesuviana.*[8]) Rufach. Im Geröll einer warmen Weinbergshalde. Heimat: Istrien. Italien. Südfrankreich.

Zu dieser stattlichen Reihe von Fremdlingen kann ich heute ein neues Tier stellen, nämlich die **Coccide *Filippia oleae* (Costa) Signoret,** eine charakteristische Art der Macchien. Ich traf dieses Hemipteron im Juni 1913 in beträchtlicher Menge in der Nähe von Sulzmatt, 8 km von Rufach entfernt, in einem gegen nördliche und östliche Winde geschützten Hohlweg an, wo es auf den Blättern von Hedera helix lebt, der hier die Böschungsmauern der Weinberge in dichtem Geflecht übersponnen hat.

Herr Dr. Lindinger in Hamburg, dem ich das aufgefundene Material zur Beurteilung vorlegte, schreibt wörtlich: „Ihr schönster Fund ist unstreitig *Filippia oleae,* die ich niemals in Deutschland vermutet hätte. In Frankreich ist sie bisher nur im Süden gefunden, in Italien von der Riviera bis Süditalien."

---

[4]) K. Escherich. Beiträge zur Kenntnis der elsäss. Ameisenfauna. (Mitteil. d. Philomath. Gesellschaft in Els.-Lothr.) Strassburg 1906.

[5]) L. Döderlein. Ueber die im Elsass einheimischen Heuschrecken. (Mitt. d. Philom. Gesellschaft in Els.-Lothr.) Strassburg 1912.

[6]) L. Döderlein. Beitrag zur Geschichte der drohend[en] Ausrottung von *Mantis religiosa* und *Parnassius apollo* im Elsass. (Mitt. d. Philom. Gesellsch. in Els.-Lothr.) Strassburg 1911.

[7]) P. Scherdlin. Eine für die deutsche Fauna neue grosse Singcicade *Cicada plebeja.* (Annales de la Soc. entom. de Belgique.) Ixelles-Bruxelles 1910.

[8]) K. W. Verhoeff. Rheintalstrecken als zoogeographische Schranken. (Zoolog. Anzeiger. Bd. XXXIX Nr. 5/6 vom 27. Febr. 1912.

Genauere Angaben über die Verbreitung von *Filippia oleae* liefert Lindinger an anderer Stelle.[9]) Danach kommt die Coccide vor:

Auf Olea in Algerien, Dalmatien, im südöstlichen Frankreich, Italien und Tunis.

Auf Hedera helix im südöstlichen Frankreich und in England.

Auf Myrtus communis in Süditalien und Korfu.

Auf Phillyrea media (Oleac.) in Algerien.

Auf Pistacia lentiscus in Dalmatien, Süditalien und dem Küstenland.

Auf Smilax aspera im Küstenland.

Auf Viburnum tinus in Südostfrankreich, Italien und England.

Für England gibt Newstead,[10]) der die Coccide unter *Lichtensia viburni* aufführt, folgende Fundorte an: Stonehouse (Devon); Llandaff; Bangor (North-Wales); Painswick (Gloucestershire); King's Langley and Tring (Herts), in sämtlichen Fällen auf Hedera helix, Bournemouth auf Hedera helix und Viburnum tinus.

Das scheinbar ungewöhnliche Auftreten von *Filippia oleae* in England bedarf einer Erklärung. Das Klima von Südengland ist infolge der Einwirkung des Golfstromes ausserordentlich milde. Die Winter sind sogar derartig gelinde, dass sich die Küsten in immergrünen Pflanzenschmuck kleiden, die Häfen beständig frostfrei sind, Myrte und Lorbeer im Freien überwintern. Das sind Verhältnisse, die auch mediterranen Tieren und Pflanzen zusagen. Und wirklich haben denn auch zahlreiche xerophile Charaktertiere und Pflanzen vom warmen Mittelmeere bis hierher ihren Weg gefunden. Jacobi[11]) berichtet uns unter Hinweis auf die Untersuchungen von Scharff, dass u. a. in England der Erdbeerbaum (Arbuto unedo) und die stattliche *Euphorbia hiberna* gefunden werden, beide in Spanien und Portugal heimisch, dass ferner die südeuropäischen Mollusken *Geomalacus maculatus*, *Pupa anglica* und *Euparypha pisana*, dass verschiedene südliche Käfer, Wanzen und Tausendfüssler daselbst vorkommen, ja dass sogar der mediterrane Sängerlaubvogel *Hypolais polyglotta* und die Provence-Grasmücke *Sylvia provincialis* als Stand- und Brutvögel in dem milden Südengland eine zweite Heimat gefunden haben. Ueber das Vorkommen südlicher Pflanzen auf den Britischen Inseln vgl. übrigens auch R. Lloyd Praeger. The wild flowers of the west of Ireland and their history (Journal of the Royal Horticultural Society. London. Vol. XXXVI, 1910—11, p. 299—306), über das Auftreten südlicher Mollusken: John Gwyn Jeffreys. British Conchology. London. 1862. Vol. I. — — — — — — — — —

Durch die Auffindung von *Filippia oleae* im Oberelsass ist die Rhynchotenfauna Deutschlands um eine neue Art bereichert worden. Das Vorkommen dieser mediterranen Coccide in Begleitung anderer xerophiler Tier- und Pflanzenformen in einer Gegend, die zu den wärmsten im Reiche zählt, ist ausserordentlich bemerkenswert. Ob die Art auch an anderen, durch warme Lage ausgezeichneten Oertlichkeiten am Rande der oberrheinischen Tiefebene vorkommt, bleibt noch festzustellen.

---

[9]) L. Lindinger. Die Schildläuse (Coccidae). Stuttgart 1912.

[10]) R. Newstead. Monograph of the Coccidae of the British Isles. London, Ray Society. Vol. II. 1903.

[11]) A. Jacobi. Lage und Form biogeographischer Gebiete. (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde. Band XXXV, Heft 3.) Berlin.

Hosts of Insect Eggparasites in Europe, Asia, Africa and Australasia, with a Supplementary American List.

By **A. A. Girault,** Nelson N. Q., Austral.

(Fortsetzung aus Heft 3.)

Hosts and their Parasites in Asia.

Lepidoptera.

Chilo infuscatellus. Java	*Trichogramma minutum* (Riley)	Girault, MS. Notes 1913 (P. van der Goot)
	Trichogramma australicum Girault	
Chilo simplex. Japan	*Neotrichogramma japonicum* (Ashm.)	Girault, 1911 b, p. 41
Diatraea striatalis Snellen. Java	*Phanurus beneficiens* (Zehntner)	Zehntner, 1898, p. 33
	Trichogrammatoidea nana (Zehnter)	id., ib.
	Trichogramma minutum Riley	Girault, 1911 b, p. 19
Erionata thrax Linn. Philippines	*Ooencyrtus papilionis* Ashmead	Crawford, 1911 b, p. 277
Gastropacha species. Japan	*Anastatus gastropachae* Ashmead	Ashmead, 1904, p. 154
Odonestes superanus. Japan	*Trichogramma euproctidis* Girault	Girault, 1911 d, p. 132
Porthetria dispar Linn. Japan	*Schedius kuwance* Howard	Howard, 1910, p. 4
	Tyndarichus navae How.*)	id., ib., p. 7
	Anastatus bifasciatus (Jonsc.)	id., ib., pp. 7—8
	Perissopterus javensis How.	id., ib., pp. 11—12 See Girault, 1911 a, p. 150
Scirpophaga intacta Snellen. Java	*Phanurus beneficiens* (Zehnter)	Zehntner, 1898, p. 34
Selenocephala cinctipes. Japan	*Anagrus ?* sp.	Marlatt, 1903, p. 58, pl. I, fig. j.

Hemiptera.

Biprorulus bibax. Formosa	*Telenomus latisulcus* Crawford	Crawford, 1913, p. 244
	Anastatus formosanus Crawford	idem, ib., p. 249
Clairgrella gibbosa. India	*Hadronotus fulviventris* Crawford	Crawford, 1912 a, pp. 2—3
Dalycorisindicus. India	*Telenomus colemani* Crawf.	Crawford, 1912 a, p. 2
Degonotus serratus	*Anastatus colemani* Crawf.	id., ib., pp. 6—7
Ilata affinis (probably). Java	*Parachrysocharis javensis* Girault	Girault, MS. Notes, 1913 (P. van der Goot)
Perkinsiella saccharicida. Java	*? Ootetrastichus holochlorus* Perkins**)	Perkins, 1912, p. 9

*) Parasitic on the *Schedius.*

**) *Closterocerus javanus* Perkins is probably hyperparasitic upon these four, possibly a primary parasite of the eggs of the same hostes (Perkins, id., p. 16).

Perkinsiella saccharicida Java	? *Ootetrastichus pallidipes* Perkins	id., ib., p. 13
	? *Ootetrastichus metallicus* Perkins	id., ib.
Perkinsiella saccharicida. Amboina	? *Ootetrastichus tarsalis* Perkins	id., ib., p. 10
Perkinsiella vastatrix Breddi. Java	? *Ootetrastichus holochlorus* Perkins	Perkins, 1912, p. 9
	? *Ootetrastichus pallidipes* Perkins	id., ib., p. 13
	? *Ootetrastichus metallicus* Perkins	id., ib., p. 13
Perkinsiella vastatrix Breddi. Amboina	? *Ootetrastichus tarsalis* Perkins	id., ib., p. 10
	Ootetrastichus homochromus Perkins	Perkins, 1912, p. 12
Perkinsiella vastatrix Breddi. Java	? *Eomymar miuri* Perkins	id., ib., p. 27
	Paranagrus optabilis Perk.	Girault, MS. notes, 1913 (P. van der Goot)

Orthoptera.

Paratenodera aridifolia. Formosa	*Podagrion shirakii* Crawf.	Crawford, 1913, p. 245

In Sumatra *Telenomus abnormis* Crawford is parasitic upon the eggs of a notodontid or liparid, *Dissolcus tetartus* Crawford is an egg parasite and *Leurocerus ovivorus* Crawford lives upon the eggs of a butterfly (Crawford, 1911 b, pp. 270, 277); also on the same island *Agiommatus sumatraensis* Crawford is probably parasitic upon noctuid eggs (id., ib., p. 278). In China, *Japania ovi* Girault is parasitic upon leaf-hopper eggs. *Ootetrachilus miuri* Perkins is parasitic upon sugar cane delphacids in China; *O. basilis* on similar host in Java. In Japan, *Telenomus nawae* Ashm. is parasitic upon lepidopterous eggs. In Java, *Gonatocerus bifasciativentris* Girault is parasitic upon leof-hopper eggs in sugar cane; *Cyrtogaster javensis* Girault is parasitic upon lepidoptera (moth) eggs there, on the leaves of sugar cane; and *Telenomus saccharalis* Dodd upon pentatomid eggs on sugar cane (teste P. van der Goot, in litt.). In Formosa *Pleurotropis fraternus* Motschulsky is reared from the eggs of *Paratenodera aridifolia.*

Orthoptera.

Mantidae. Ceylon	*Pachytomoides greeni* (Crawford)	Crawford, 1912 a, pp. 3—4

Hosts and their Parasites in Africa.

Diptera.

Tabanus kingi Austen	*Telenomus kingi* Crawford	Crawford, 1911 a, p. 440
Tabanus taeniola Beauvois	*Telenomus benefactor* Crawford	id., ib., pp. 439—440

	Hemiptera.	
Cerina butyrospermi	*Anastatus vuilleti* Crawford	Crawford, 1912 a, pp. 5—6
	Pleurotropis anastati Crawford *)	idem, 1913, pp. 254 bis 255
	Lepidoptera.	
Anaphe infracta	*Telenomus gowdeyi* Crawf.	Crawford, 1911 a, p. 441
	Pleurotropis telenomi Crawford *)	id., ib., p. 445
Carpocapsa pomonella Linnaeus	*Trichogrammatoidea lutea* Girault	Girault, 1911 b, p. 21
Conchyloctenia parummaculata	*Tetrastichus ovivorus* Crawford	Crawford, 1911 a, p. 448
	Orthoptera.	
Cyrtacanthacris septemfasciata Serville	*Scelio howardi* Crawford	Crawford, 1910, p. 223
Mantis pustulata	*Podagrion fraternum* (Westwood)	Dalla Torre, 1898, p. 369
Periplaneta americana Linnaeus	*Tetrastichus periplanetae* Crawford	Crawford, 1910, p. 223
	Tetrastichus hagenowii Ratzeburg	Crawford, 1910, p. 223

Hosts and their Parasites in Australasia.

	Hemiptera.	
Liburnia or allies	*Anagrus armatus* (Ashm.)	Perkins, 1905, p. XXIV
Perkinsiella saccharicida	*Paranagrus optabilis* Perk.	Perkins, 1905, p. 199
	Ootetrastichus beatus Perk.	Perkins, 1905, p. XXVI
Platybrachys or ally	*Fulgoridicida dichroma* Perkins	Perkins, 1905, p. 250
	Aphanomerus niger Perkins	id., ib., p. 202
	Ectopiognatha major Perk.	id., ib., p. 255
Reduviolus blackburnii	*Polynema reduvioli* Perkins	Perkins, 1905, p. 197
Siphanta species (and allied genera)	*Aphanomerus pusillus* Perk.	Perkins, 1905, p. 203 cf. Brues, 1908, p. 156
	Aphanomerus rufescens Perkins	Perkins, 1905, ib.
Siphanta species	*Ectopiognatha minor* Perk.	Perkins, 1905, p. 255
Tartessus syrtidis	*Pterygogramma acuminatum* Perkins	Perkins, 1905, p. XXVI
Tettigonia albida or *parthaon*	*Ooctonus australiensis* Perk.	Perkins, 1905, p. XXIV
Tettigonia albida	*Gonatocerus cingulatus* Perkins	Perkins, 1905, p. XXIV

*) Probably secondary.

	Lepidoptera.	
Antheraea janetta	*Neotelenomus anthereae* Dodd	Girault, MS. notes, 1912 (A. P. Dodd)
Antheraea simplex	*Pterosemella viridis* Girault	Girault, MS. notes, 1912
Carpocapsa pomonella Linnaeus. New Zealand; ? Australia	*Trichogramma minutum* Riley	Froggatt, 1906 a, pp. 390–391
Liphyra brassolis	*Neotelenomus* species	Girault, MS. notes, 1913 (A. P. Dodd)
Tara tephrosis	*Ooencyrtus metallicus* Gir.	Girault, MS. notes, 1912
	Orthoptera.	
Chortoicetes pusilla Walker	*Scelio pulchellus* Crawford	Girault, 1913 b, p. 8
Chortoicetes terminifera Walker	*Scelio fulgidus* Crawford	Girault, 1913 b, p. 8
	Scelio thortoicetes Froggatt	
Locusta australis Brunner v. W.	*Scelio australis* Froggatt	Girault, 1913 b, p. 8
Locusta danica Linnaeus	*Scelio froggatti* Crawford	Girault, 1913 b, p. 8
	Scelio ovi Girault	Girault, 1913 b, p. 8
	Scelio australis Froggatt	Girault, MS. notes, 1913
„*Mantis*“ species	*Mestocharis podagrionidis* Girault*)	Girault, MS. notes, 1912
	Podagrion olenus Walker	Cameron, 1911, p. 644
	Podagrion spilopterion Cameron	Cameron, 1911, p. 645
	Eupelmus antipoda Ashmead	Cameron, 1911, p. 645
	Podagrion koebelei Crawf.	Crawford, 1912 a, pp. 4—5
	Podagrion beneficium Gir.	Girault, MS. notes, 1912
	Rielomorpha mantis Dodd	id., ib.
	Eupelmus grotiusi Girault	id., ib.
Blatta and *Periplaneta*	*Evania princeps*	Froggatt, 1906 b, p. 3
	Platyptera.	
Psocidae	*Alaptus immaturus* Perkins	Perkins, 1905, p. XXIV

In Australia, *Telenomus oecleus*, *ophion* and *omphale* of A. P. Dodd are from pentatomid eggs, also *Hadronotoides pentatomus* Dodd; *Neotelenomus ovivorus* Dodd is from lepidopterous eggs. *Aphanomerus bicolor* Perkins is parasitic upon the eggs of eurybrachine fulgorids and *Phanurus hilli* Dodd upon tabanid eggs. An eupelmid is parasitic upon eggs of feral cockroacher.

*) With *Podagrion pax* Girault and *Rielomorpha mantis* Dodd upon which it is probably parasitic.

Hosts and their Parasites in the Islands of the Pacific.

	Hemiptera.	
Perkinsiella saccharicida. Fiji	*Paranagrus optabilis* Perk.	Perkins, 1905, p. 199
Perkinsiella vitiensis. Fiji	*Ootetrastichus beatus* Perk.	Perkins, 1905, p. XXVI
	Anagrus armatus (Ashm.)	Miur, 1906, p. 3
	Paranagrus perforator Perkins	Miur, 1906, p. 3
Rhopalus hyalinus. Hawaii	*Telenomus rhopali* Perkins	Perkins, 1910, p. 618
	Telenomus paractias Perk.	Perkins, 1910, p. 619
Siphanta acuta Walker. Hawaii	*Aphanomerus pusillus* Perk.	Kotinsky, 1906, pp. 117—118
	Lepidoptera.	
Omiodes accepta (Butler). Hawaii	*Trichogramma minutum* Riley	Swezey, 1907, pp. 46—47
	Parasite.	
Omiodes blackburnii (Butler). Hawaii	*Trichogramma minutum* Riley	Swezey, 1907, pp. 46—47
Omiodes meyricki Swezey. Hawaii	*Trichogramma minutum* Riley	Swezey, 1907, pp. 46—47
Phlegethontius cingulata. Hawaii	*Trichogramma semifumatum* Perkins	Perkins, 1910, p. 659
	Orthoptera.	
Xiphidium varipenne Swezey. Hawaii	*Paraphelinus xiphidii* Perk.	Perkins, 1905, pp. XXVI, 265
	Platyptera.	
Psocidae. Hawaii	*Alaptus immaturus* Perkins	Perkins, 1910, p. 661

(Fortsetzung folgt.)

Zur Biologie von Leptinus testaceus Müll. Phoresie oder Ektoparasitismus? Neue Beobachtungen.

Von **F. Rüschkamp S. J.** (Feldkirch, Vorarlberg).

Der blinde *Leptinus testaceus* Müll. ist ein kleiner, nur 2,2 mm messender Käfer von blassgelber bis brauner Färbung. Sein äusserst behendes Benehmen[1]), sein flachgedrückter, an *Platypsyllus castoris* Rits., den „Biberfloh", und *Euryparasitus terribilis* Mich., einen Maulwurfsgast, erinnernder Körperbau, das Fehlen der Augen und Flügel, das mit der Stirn verwachsene Kopfschild (Clypeus), die parallel nach rückwärts gerichteten dornförmigen Fortsätze des Kinnes kennzeichnen in etwa seine systematische Eigenart. Da er wie andere augenlose Insekten ein unterirdisches Leben führt, klein, rasch und von leicht täuschender, milbenartiger Gestalt[2]) ist, blieb er lange unentdeckt und bis heute unerforscht. Ausser guten Beschreibungen der Imago[3]) haben wir noch wenig Sicheres über die *Leptiniden.* Dies gilt auch von *Leptinus testaceus* Müll., der einzigen Art der gleichnamigen Gattung. Ihre Entwicklung und Lebens-

---

[1]) In der Originalbeschreibung von *Leptinus testaceus* Müll. (Germ., Mag. d. Ent. B 2, IV., 268) bemerkt Müller: „Seine Behendigkeit im Laufen ist aussergewöhnlich, es (das Käferchen) übertrifft darin auch die schnellfüssigsten aller mir bekannten kleinen Käfer."

[2]) s. auch Berl. Ent. Z. 1866, 294.

[3]) Vergl. Ganglb., Käf. v. Mittelm. II., 1899, 261 u. d. dort angegeb. Lit.

weise ist unbekannt. Die Bestimmung der Leptinuslarven in der Kopenhagener Sammlung ist zweifelhaft. Ueber den Fundort dieses Käfers werden von den Autoren die mannigfaltigsten Angaben gemacht: unter abgefallenem[4]), modernden[5]) Laub, in faulenden Pflanzenstoffen[6]), in einem Staubpilz[7]), an ausfliessendem Baumsaft[8]), im Mulm alter Bäume[9]), in Mäusegängen[10]), in Mäuse- und Hummelnestern[11]). Ferner finden sich Angaben über sein Vorkommen bei Maus, Maus, Maulwurf, Lasius fuliginosus u. s. w.

Sollten diese verschiedenartigen Fundorte für *Leptinus* wirklich charakteristisch und nicht zum Teil ganz zufälliger Art sein, so wäre seine entsprechende Lebensweise von sehr allgemeiner Natur, worauf seine morphologische Eigenart ebensowenig hindeutet wie meine Erfahrung,

Vom September 1911 bis Januar 1913 habe ich bei meinen coleopterologischen Forschungen[12]) *Leptinus testateus* Müll. besonders im Auge gehabt. Die in den $1^1/_2$ Jahren gemachten Funde gestatten bereits einige Folgerungen für Fundort und Lebensweise dieses Käfers zu ziehen.

1. Funde, wechselnde Forschungsmethode, Ergebnis und vorläufige Folgerung für den eigentlichen Fundort.

10. (?) Mai 1910. Beim Erforschen des Tiefganges der Regenwürmer sah ich beim Abtragen eines Hügels im Garten des Jesuitenkollegs zu Valkenburg (Limb. Holl.) an einer senkrecht abgestochenen Lehmwand, etwa 20 cm unter der Oberfläche, ein kleines, humusreiches Mäusenest und darin etwa 20 Exemplare von *Leptinus testaceus* Müll. Nestmaterial heuartig, Mäuseart unbekannt.

31. Juli 1911. Kollege Wolfisberg S. J. fand im gleichen Garten in aufgeschürften Sand 1 *Leptinus*.

1. Aug. 1911. Bei Besichtigung des genannten Fundorts fanden sich 2 weitere *Leptinus* im Ausgange eines Mäuseloches, zwischen zwei getrennten *Lasius flavus* Nestern.

2. Aug. 1911. Dort gegraben. Ein etwa 20 cm tiefer Mäusegang führte schräg herab in eine hohe, gewölbte Kammer. Im Gange liefen schon viele *Leptinus testaceus* herum. Am Ende der Kammer war ein kleines Grasnest, ca. 6 cm Durchmesser, das einen steil abwärts gehenden Gang zudeckte. Dies Nest wimmelte von *Leptinus*, Flöhen und Milben. Im ganzen fanden wir heute 62 Stück, ohne die *Leptinus* von gestern und vorgestern. In dem Gang unter dem Nest war kein einziger Käfer. Bauart des Nestes wie beim Fund vom Mai 1910.

---

[4]) Fricken, Naturg. Deutschl. einh. K., 1906, 170. — Redtenb. Faun. Austr. 1874, 307.

[5]) E. Reitter, Faun. Germ. II. 1909, 229, Ganglb., Käf. v. Mittelm. II. 1899, 264.

[6]) Calwer, Naturg. Käf. Eur. (1892, 100).

[7]) Redtenb. l. c.

[8]) Calwer, 1912, 292.

[9]) Reitter l. c. — Ganglb. l. c.

[10]) Reitter l. c.

[11]) Ganglb. l. c. — Everts, Col. Neerl. I. 1898, 400.

[12]) Vergl. Tydschr. v. Ent. D. LV, 1912, 234 Niederl. Coleoptera, die bis jetzt allein in Süd-Limburg gefangen sind. — Ein Gesamtverz. der Süd-Limburger Käferfauna ist in Arbeit.

27. Sept. 1911. In Fangbüchse V[13]), die auf einem Rhabarberfeld stand, befand sich 1 *Leptinus*. Am Vorabend war eine Maus als Köder eingeworfen worden. Beim Abheben des Deckels machte der blinde Käfer, sei es wegen des Geräusches, des Luftzuges oder des einfallenden Lichtes, nach allen Richtungen Fluchtversuche, nur nicht an der Wand empor.

Juli 1912. Beim Untersuchen eines toten, noch warmen *Hypudaeus glareolus* Wagn. fand ich einen *Leptinus* im Pelz versteckt.

1. Aug. 1912. Ein *Leptinus* unter erschlagener Maus. Am Morgen, als die Maus noch warm war, entdeckt. Es handelte sich, ebenso wie bei den nächsten Funden um *Hypudaeus glareolus* Wagn.

2. Aug. 1912. Ein *Leptinus* auf frisch erschlagener Maus.

3. Aug. 1912. Gleicher Fund wie am 2. Aug.

17. Aug. 1912. Zwei *Leptinus* unter der Maus, ein dritter in den Rückenhaaren.

5. Sept. 1912. Ein *Leptinus* zwischen den Beinen einer Maus versteckt.

23. Oktbr. Ein *Leptinus* an frisch erschlagener Maus.

3. Dez. 1912. Drei *Leptinus* beim Ausgraben eines Maulwurfsnestes. Heuartiges Nestmaterial. Hülsberg bei Valkenburg.

5. Dez. 1912 (Kollege Heselhaus S. J.:)[14]) *Leptinus* in grosser Anzahl in einem Mollmausnest (*Arricola amphibius* Desm. f. *terres tris*) Nestmaterialausschliesslich Blätter vom Apfelbaum. Klostergarten, Valkenburg.

7. Jan. 1913. Item zwei *Leptinus* bei *Talpa europaea* L., Alt-Valkenburg.

22. Jan. 1913. Item acht *Leptinus* bei *Mus sylvaticus* L., Klostergarten, Valkenburg.

22. April 1913. Item fünf *Leptinus* in verlassenem(?), vermoderndem Mäuse- oder Maulwurfsnest(?). Ravensbosch bei Valkenburg.

27. Oktbr. 1913. Item zehn *Leptinus* in bewohntem Mäusenest. Klostergarten, Kalkenburg.

Was die Exaktheit der Untersuchungen angeht, habe ich mich bei den gefangenen Mäusen anfangs damit begnügt, Maus und Fundstelle mit Auge und Hand zu untersuchen. Als ich aber am 5. Sept. 1912 einen zur Beobachtung mit einer toten Waldwühlmaus eingesperrten *Leptinus* ziemlich lange suchen musste, merkte ich erst die Schwierigkeit, ihn im Pelzwerk zu entdecken. Von da ab hing ich die zu untersuchenden Mäuse in einem mit Chloroformdampf geschwängerten Glasballon auf. Alsbald stürzten alle auf der Maus vorhandenen Insekten im Todeskampfe herab. Ich bin somit sicher, vom September 1912 an keinen *Leptinus* übersehen zu haben.

Die Forschungsrichtungen haben in dieser Sammelzeit mehrmals gewechselt. Zunächst versuchte ich, vom 26. April 1911 bis August desselben Jahres, an einer sandigen Stelle im Klostergarten, wo Kollege H. Schmitz den ersten *Leptinus* für Niederland entdeckte, den Käfer

---

[13]) Als Fangbüchsen benutzte ich mit viel Erlolg ca. 30 cm tiefe Konservenbüchsen, die bis zum oberen Rande eingegraben u. mit einem grösseren Blech überdacht wurden.

[14]) Vgl. Tydschr. v. Ent. Deel LVI. 1913. Fr. Heselhaus, Ueber Arthropoden in Maulwurfsnestern.

durch eingegrabenes Laub anzulocken, da er ja, den Autoren nach, in faulendem Laub zu finden sein sollte. Der Versuch blieb ohne Erfolg.

Seit dem Fund in Fangbüchse V (27. Sept. 1912) glaubte ich durch Auslegen von Mäusen weitere Leptinus ködern zu können. Zu diesem Zwecke liess ich mir vom Gärtner alle Mäuse geben, die er fing, aber die Köderungsversuche, die ich bis zum 12. Juli 1913 mit ungefähr 30 Mäusen anstellte, blieben über Tag wie über Nacht gleich erfolglos. An diesem Tage fand ich den gesuchten Käfer zum ersten Mal an einem noch warmen, frisch gefangenen *Hypudaeus glareolus* Wagn., der Waldwühl- oder Rötelmaus vor. Hieraus sowie aus den 30 erfolglosen Köderungsversuchen schloss ich, dass *Leptinus* wohl zu lebenden, aber nicht zu toten Mäusen in Beziehung stehe und fuhr fort, neues Tatsachenmaterial für den positiven sowie für den negativen Teil dieser Schlussfolgerung beizubringen.

Trotz fleissigen Hantierens mit Spaten und Sonde wollte ein systematisches Auffinden bewohnter Mäusenester nicht gelingen. Zufällig gefundene Nester, auch wenn sie von Milben und Flöhen wimmelten, enthielten keine *Leptinus*, und was ich an Funden dieser Art verzeichnet habe, verdanke ist fast ausschliesslich meinen um die entomologische Erforschung der Säugernester verdienten Freunde Fr. Heselhaus S. J., Valkenburg. Ich musste mich daher hauptsächlich auf die Untersuchung der Mäuse beschränken, die in einem am Waldrande gelegenen Gemüseschuppen gefangen wurden. Eine steinbeschwerte Holzkiste diente als Falle. Dieser Fang ergab:

in 1½ Monaten,	vom 1. Aug. 1912	bis 16. Sept. 1912	37 Mäuse,
in 2½ „	„ 16. Sept. „	„ 1. Dez. „	32 „
in 2 „	„ 1. Dez. „	„ 27. Jan. 1913	31 „
in 1 Monat,	„ 27. Jan. 1913	„ 27. Febr. „	10 „
in 7 Monaten,	vom 1. Aug. 1912	bis 27. Febr. 1913	110 Mäuse.

Abgesehen von vereinzelten Exemplaren von *Mus sylvaticus* L. handelte es sich hier nur um *Hypudaeus glareolus* Wagn. Bei der Untersuchung dieser 110 Mäuse auf *Leptinus* wurden neun dieser Käfer gefunden.

Um den negativen Teil der obigen Annahme auf seine Stichhaltigkeit zu prüfen, legte ich diese *Hypudaeus* zum Teil in Fangbüchsen, zum Teil auf dem Waldboden aus, wo ich häufiger diese Mäuseart auf Nahrungssuche beobachtete. Hätte also unser Käfer auch zu den toten Waldwühlmäusen Beziehungen, so wäre er höchst wahrscheinlich öfters geködert worden, was kein einziges Mal geschah. So bestätigt diese lange Versuchsreihe das Ergebnis der ersten 30 Versuche, und aus diesen 140 gleichlautenden Experimenten lässt sich mit Sicherheit der Schluss ziehen: Zwischen toten Mäusen und *Leptinus testaceus* Müll. bestehen keine bionomischen Relationen. Dies negative Ergebnis wird auch durch das „Argumentum ex silentio“ bestätigt. Denn keiner der mir bekannten Autoren berichtet, dass *Leptinus* je mit einer toten Maus geködert sei, und doch sucht jeder Coleopterologe auf diese Weise die verschiedensten Käfer zu fangen.[15])

Nicht weniger sicher scheint mir das Resultat der positiven Unter-

---

[15]) Bei dem einzigen, scheinbar entgegenstehenden Fall vom 27. Sept. 1911 neige ich demnach zu der Annahme, dass sich *Leptinus* bereits auf der Maus befand, als ich diese am Vorabend in die Fangbüchse legte.

suchung. Die vermuteten gesetzmässigen Beziehungen der *Leptinus* zu Mäusen haben sich bestätigt. Die Massenfunde in Mäusenestern im Gegensatz zu den vereinzelten Funden ausserhalb derselben beweisen: *Leptinus testaceus* Müll. ist ein regelmässiger Bewohner von Mäusenestern. *Hypudaeus glareolus* Wagn. steht als gesetzmässiges Wirtstier ausser Zweifel, und da bei der Nestbestimmung von *Arvicola amphibius* Desm. f. *terrestris* und *Mus sylvaticus* L. wohl ein Irrtum ausgeschlossen ist, nehme ich für diese Arten das Gleiche an, nicht aber für *Talpa europaea* L., trotz meines Fundes vom 3. Dezbr. 1912 und der Angabe von Heselhaus vom 22. April 1913. Denn 1) R. Heinemann[16]) hat bei Braunschweig in ca. 100 Maulwurfsnestern 2000 Käfer in 90 Species, 2) W. Haars[17]) ebenda im Winter 1909 in ca. 100 Nestern ca. 4000 Käfer in 156 Species gefunden. Ob sie *Leptinus* vereinzelt vorfanden, weiss ich nicht, in Masse jedenfalls nicht, denn sonst wäre er seit diesen Forschungen sicher zu den Talpametöken gerechnet worden. 3) Heselhaus[18]) hat in Sittard und Valkenburg Holl. L. ca. 100 Nester und mehr untersucht und zweifelt selbst über den Talpacharakter des einzigen in Frage stehenden Nestfundes vom 22. April 1913. 4) Ich selbst untersuchte bei Valkenburg ca. 20 Maulwurfsnester und über die Zugehörigkeit der drei am 3. Dez. 1912 hierbei gefundenen *Leptinus* zu dem betreffenden Maulwurfsnest war ich schon damals stark im Zweifel. Ich vermute beim Graben ein Mäusenest angestochen zu haben. Aus diesen Gründen schliesse ich den Maulwurf einstweilen als Wirtstier des *Leptinus* aus.

Die interessanten Angaben über Massenfunde bei Hummeln bedürfen einer Prüfung in den Originalaufsätzen und neuer Untersuchungen. Da die Spezialliteratur so schwer zu beschaffen ist, musste ich nach zeitraubenden Schritten für diesmal von ihrer Verwertung fast ganz abstehen.

Das Eine ist jedenfalls schon klar: der eklatante Gegensatz zwischen den Massenfunden bei Mäusen einerseits und den Einzelfunden an verschiedenen Orten andererseits zeigt den charakteristischen Wert der ersteren und die zufällige Natur der letzteren.[19]) Dies gilt besonders bezüglich des *Leptinus*-Fundes in einem Staubpilze von Dr. Krackwitzer[20]) und der Angabe ausfliessenden Baumsaftes als Fundort bei Calwer[21]), die in ihrer Allgemeinheit unkritisch ist oder auf einer Verwechslung mit einem *Nitiuliden*, etwa einer *Epuraea*-Art oder drgl. beruht. Ebenso kann die von Everts[22]), freilich mit fachmännischer Vorsicht, aufgenommene Mitteilung, *Leptinus* komme bei *Lasius fuliginosus* vor, nur ein Irrtum sein. Aehnliche Verhältnisse, wie bei meinem Fund vom 1. Aug. 1911 mögen ihn veranlasst haben.

Bis heute gilt *Leptinus* für verbreitet und selten. Nach Ganglbauer[23]) und Calwer[23]) kommt er in der palearktischen und nearkti-

---

[16]) Tydschr. v. Ent. LVI. 1913. Heselhaus, Ueber Arthropoden etc., 195.

[17]) Zentralbl. f. allgem. u. exp. Biol. B. 2, Nr. 1429. Bericht v. P. Schulze, Berlin.

[18]) Tydschr. l. c.

[19]) Vgl. diese Arbeit S. 141—142.

[20]) Faun. Austr. 1874, 307.

[21]) Calwer, Naturg. Käf. Eur. 1912, 292.

[22]) Everts, Coleopt. Neerl. I. 1898, 400.

[23]) Ganglb. u. Calwer l. c.

schen Region vor. Ob er wirklich selten ist? „Men moet ze zoeken, daar waar ze zeijen“ sagt Dr. Everts, und demnach ändert sich vielleicht das Prädikat „selten“ bei systematischer Aufsuchung von Mäusenestern.

2. Folgerungen aus dem Beobachtungsmaterial über das bionomische Verhältnis des *Leptinus testaceus* Müll. zu seinen Wirtstieren.

Wissen wir aus dem Vorstehenden mit Sicherheit, dass *Leptinus* ein gesetzmässiger Mäusemetöke ist, so fragt es sich nun, in welcher Beziehung er zu den Mäusen steht. Die Tatsache, dass ich ihn als Reiter der Mäuse fand, scheint darauf hinzuweisen, dass *Leptinus testaceus* Müll. ein echter Schmarotzer ist. Denn da man keinen Grund und keine Möglichkeit sieht, dass er die Mäuse nur als Reittiere benutzt und sie beim Verlassen des Nestes besteigt, um so von einem Ort zu einem andern zu gelangen, so müssen wir schliessen: also pflegt *Leptinus testaceus* Müll. während der Nestruhe der Mäuse sich in deren Pelz zu verkriechen und so, bald vereinzelt, bald zu mehreren mitzureiten, wenn das Wirtstier sein Nest verlässt. Bestärken kann in der Annahme dieses Ektoparasitismus Riley's Meinung. Er bezeichnet „den Käfer direkt als Mäuseschmarotzer, indem er darauf hinweist, dass sein Verwandter, *Leptinillus validus* Horn mit dem Biberkäfer, *Platypsyllus castoris* Rits., zusammen auf von Alaska nach San Franzisco gebrachten Biberfellen gefunden worden ist.“ [24]) Was mich aber stutzig macht, ist die Notiz des Oberförsters Eichhoff[25]) zu Hambach b. Jülich, der 30 Nester der grossen, schwarzen, weissafterigen Mooshummel (*Bombus terrestris?*) durchsuchte, in manchen 20 bis 30, und nur in 2 bis 3 Nestern keine *Leptinus* fand. Darum ist vorerst eine Nachprüfung der Eichhoff'schen Angabe notwendig. Es mag sich dann entscheiden, ob es sich bei *Leptinus testaceus* Müll. um eine, von Lesne[26]) angenommene Phoresie mit gesetzmässiger Zielrichtung auf *Bombus*-Nester oder um einen echten Mäuseektoparasitismus handelt. Erst wenn die Empirie diese weitere Frage gelöst und die tatsächlichen Lebensgewohnheiten festgestellt hat, kann ihr die Spekulation sichere Wege zeigen zur ursächlichen Erforschung der Instinkte und der morphologischen Eigenarten.

Noch eine Bemerkung möchte ich anfügen. In den statistischen Tagebuchnetizen könnte es einem auffallen, dass die 9, an 110 Mäusen vorgefundenen *Leptinus* hinsichtlich der Jahreszeit im Verhältnis von 8:37 im Sommer und 1:73 im Herbst und Winter stehen. Die infolgedessen naheliegende Vermutung, *Leptinus* reite auf den Mäusen vorzüglich zur warmen Jahreszeit, wäre aber verfrüht, da die allzu primitive Fangmethode reiche Fehlerquellen eröffnet und somit den wissenschaftlichen Wert dieses Zahlenverhältnisses zerstört.

---

[24]) Calwer, l. c.
[25]) Berl. Ent. Z. 1866, 294.
[26]) Calwer, l.

Ueber den Wert wissenschaftlicher, namentlich lepidopterologischer Hypothesen.

Von **B. Slevogt** †*), Bathen (Kurland).

„Ins Innere der Natur dringt kein erschaffner Geist,
Zu glücklich, wem sie noch die äuss're Schale weist!"

bekannte einst Albrecht von Haller, der grosse Naturforscher und Dichter, den an Umfang des Wissens und der Erkenntnis wenige, nennen wir unter ihnen A. von Humboldt, übertroffen haben, geschweige denn ihm gleich gekommen sind. Trotz seiner genialen Beanlagung und staunenswerten Gelehrsamkeit lag ihm nichts ferner, als an die Ergründung der Naturgeheimnisse zu gehen oder gar vermessen zu sein, sich mit der Auflösung des Welträtsels zu brüsten, wie es leider heutzutage manche, die von der Bescheidenheit Haller's nichts geerbt haben, tun. Er begnügte sich mit der Erforschung der äusseren Schale, d. h. der unseren Sinnen wahrnehmbaren Natur in der Mannigfaltigkeit ihrer Gestalten und Erscheinungen und unterwarf sie, sozusagen, der Kritik der praktischen Vernunft. Nicht auf leere Mutmassungen, sondern auf sichere Beobachtungen kam es ihm an. Es fand, wie es scheint, damals und noch zu Humboldt's Zeiten keine Verwechslung und Vermischung der Naturforschung mit der Naturphilosophie, wie jetzt, statt. Die Philosophie ist aber spekulativ und der Spekulation entspringt die wissenschaftliche Hypothese, die gegenwärtig ihr Wesen treibt, denn: „eben, wo Begriffe fehlen, da stellt eine solche zu rechter Zeit sich ein!" — Doch nun zur Sache!

Einen an kühnen Aufstellungen und Behauptungen reichen Stoff bietet der in Nr. 13 der Socictas entomologica Zürich vom 1. Oktober 1909 veröffentlichte Aufsatz des Herrn Otto Meissner-Potsdam, welcher als Titel die Frage führt: „Weshalb fliegen die Frostspanner im Winter? In folgendem will ich mir gestatten, dieser Frage näher zu treten und an passenden Stellen meine eigenen Ansichten dazu kundtun. Täte einer die Frage: „Warum leben die Eisbären nicht in den Tropen, sondern in den Polarregionen?" so würde diese Naivität grosse Heiterkeit erregen und die Entgegnung lauten: Weil das am besten ihrer Natur und Bestimmung entspricht. Dasselbe gilt meines unmassgeblichen Bedünkens auch von den sog. Frostspannern, wie *Cheimatobia brumatu* L., *boreata* Hb., *Hibernia defoliaria* Cl. usw. Aber Herr Meissner vertritt eine andere Meinung. Diese späte Flugzeit ist ihm eine Folge der Naturzüchtung, indem die Tiere dadurch vor den Insektenfressern unter den Vögeln und Säugern (wie unterscheiden sich denn die Vögel von den Säugern?) gesichert wären. Beschäftigen wir uns zunächst mit dem so ziemlich veralteten Worte: Zuchtwahl. Bei dem vielen „Für" und „Wider", welches diese Darwin'sche Hypothese von jeher hervorgerufen, sei es auch meiner Wenigkeit vergönnt, mich darüber zu äussern. Zuchtwahl heisst also: das zur Erzielung veredelter Tier- und Pflanzenarten tauglichste Material aus-

---

*) Die vorliegende Abhandlung des verstorbenen Pastors B. Slevogt, der sich besonders um die Erforschung der Lepidopterenfauna seines Heimatlandes grosse Verdienste erworben hat, hat wegen Anhäufung vorzugsberechtigten Druckmaterials bis jetzt zurückgestellt werden müssen. Wenn die Auffassung des Autors über die Theorie der Zuchtwahl auch nicht einwandfrei ist, glaube ich doch, der Arbeit mit einigen redaktionellen Abschwächungen harter Wendungen die Veröffentlichung nicht versagen zu sollen. Stichel.

suchen. Das Wählen setzt aber nicht ein blindes Ungefähr, sondern eine bewusste, geistige Tätigkeit voraus, wie solche nur vernunftbegabten Wesen, also in diesem Falle dem Menschen zugeschrieben werden kann. Sollen rasseechte Individuen erzielt werden, so müssen diese unter beständiger Aufsicht und Aushütung vor allen schädigenden Einflüssen bleiben. Der menschliche Wille bildet also das Gesetz, dem sich Alles, zum Zwecke der Vervollkommnung, beugt. Was geschieht aber, wenn das Tier sich der menschlichen Obhut zu entziehen vermöchte? Wird der in der Freiheit befindliche Rassestier sich nur zur Rassekuh halten und, jetzt von Naturzüchtung geleitet, alle plebejischen Gelüste unterdrücken? Sobald der Paarungstrieb erwacht, gilt ihm die Kuh nur als Kuh, d. h. als weibliches Geschlechtstier. Oder, wer sollte nicht schon beobachtet haben, dass während der Laufzeit die edelste Hündin von den gemeinsten Kötern umlagert wird? Betreibt sie nun etwa eine standesgemässe Auslese? Unter ihrer Nachkommenschaft befinden sich oft Tiere, deren Abstammung selbst die gewagtesten Hypothesen zu Schanden machen dürften. — Ebenso fällt die vom Gärtner veredelte Pflanze, nicht mehr unter seiner Pflege stehend, nach und nach wieder in den Zustand ursprünglicher Wildheit zurück. Ich erlaube mir, ein schlagendes Vorkommnis solcher Entartung anzuführen, welches ich selbst erlebte. Eine wurzelechte, gefüllte Rose wurde in meinem Garten zufällig neben eine wilde, ungefüllte gepflanzt. Als die Blütezeit begann, trug die dem wilden Stamme abgekehrte Seite gefüllte, edle, die ihm zugekehrte ungefüllte, wilde Rosen. Es hatte also hier nicht eine Weiterentwicklung zum vollkommneren, sondern eine Rückbildung zum unvollkommneren Zustande stattgefunden. Die Natur, als rationelle Züchterin gedacht, scheint in vorliegendem Falle keineswegs weise und zweckmässig verfahren zu sein, indem sie an Stelle des Besseren das Schlechtere setzte. Was versteht man denn eigentlich, fragen wir jetzt, unter Natur? Natur ist nach Vieler und auch meiner Ueberzeugung der Inbegriff alles Geschaffenen, das ein uns Sterbliche an Macht und Intelligenz weit überragendes, höheres, geistiges Wesen durch von ihm festgesetzte, noch wenig erkannte Ordnungen (Gesetze) sich weiter entwickeln, bestehen und, wenn es seinen Zweck erfüllt hat, vergehen lässt, um Neues an seine Stelle zu setzen. Dieser Standpunkt wirft mir oft helles Licht auf das verworrene und häufig dunkle Weltgetriebe. Doch will ich ihn keinem aufdrängen. Jeder mag, wie schon der alte, wahrhaft tolerante König Fritz es sagte, nach seiner Façon selig werden. Doch genug. Man verzeihe mir die vielleicht manchem unpassend dünkende Abschweifung vom eigentlichen Thema. Kehren wir also zu den im Anfange meiner Arbeit genannten Herbstgeometriden zurück, über die Herr Meissner auf Seite 100 sich also äussert: „Die Frostspanner, müssen wir annehmen (also eine neue Hypothese!), flogen an sich schon spät im Jahre, wie das noch jetzt manche Spanner tun.“ Herr Meissner scheint sich hier in verschiedenen Widersprüchen zu bewegen. Traten *brumata*, *boreata*, *defoliaria* usw. schon von Anfang an als Spättiere, also im September, Oktober und November auf, so müssen sie ja von vornherein ihrer ganzen Natur und Anlage nach dazu bestimmt, ich sage geschaffen gewesen sein und bedurfte es nachträglich keiner besonderen Züchtung, sie gegen Kälte noch mehr abzuhärten. Die Frostspanner sind übrigens ebenso von der

Temperatur abhängig wie alle anderen Falter. Bei lang andauernder, warmer Witterung im Herbste dehnt sich auch hier im Norden (Bathen) ihre Flugzeit bis in den Dezember aus, während bei frühem Frost und Schnee, die hier mitunter schon Ende September eintreten, die Flugzeit oft eine recht kurze ist. Wird es auch späterhin gelinde, so zeigen sich erwähnte Tiere nicht mehr, weil eben die Begattung während der kurzen Flugperiode bereits erfolgt ist. Doch hören wir weiter: „Der jetzige Zustand“ (d. h. des späten Fluges), meint Herr Meissner, „konnte sich herausbilden, wenn vorzeiten .... usw.“ Wollen wir bei diesem Worte ein wenig Halt machen Vorzeiten — wann mag das gewesen sein? Vor 2000, 3000 oder mehr Jahren? Die Naturwissenschaft hat es meines Bedünkens nur mit sichtbaren, greifbaren Gegenständen und sicheren Tatsachen und Beobachtungen zu tun, nicht aber mit Annahmen oder Schätzungen. Wo sind die historischen Dokumente, dass es damals schon Frostspanner gab und wie waren diese beschaffen? Das sind alles Fragen, auf welche die Entomologie, als eine so junge Doctrin, nur die Antwort schuldig bleiben muss, um nicht in das unentwirrbare Netz neuer Hypothesen zu geraten. Um nun nicht zwischen fruchtlosen Vermutungen hin und her zu schwanken, möchte ich die mehrfach berührte Frage Herrn Meissner's also formulieren: Welch einen Nutzen bringt der späte Flug *brumata* und anderen Herbstspannern? Nun, dieses Rätsel wäre nicht schwer zu lösen. Sobald im Herbste die alten Blätter abfallen, beginnen sich sofort die künftigen Blätter- und Blütenknospen an den Zweigen der Bäume zu bilden. Wenn nun die um diese Zeit erscheinenden ♀♀ befruchtet sind, laufen sie an den Stämmen der Bäume hinauf, um an den Knospen einzeln ihre Eier abzusetzen. Fangen nun bei eintretender Lenzeswärme die Knospen zu treiben an, so finden die jungen Räupchen sofort die nötige Nahrung vor. Also scheint doch eine höhere Naturordnung höchst weise und zweckmässig für das Bestehen und Gedeihen aller Geschöpfe Sorge zu tragen und sie brauchen nicht erst mühsam um ihr Dasein zu kämpfen.

Ueber Variationserscheinungen am Thorax von Oxysternon conspicillatum Fabr.

Von **R. Kleine**, Stettin.

(Mit 1 Figurentafel am Schluss).

(Fortsetzung aus Heft 3.)

Schon in Abb. 8 war eine deutliche Einbuchtung des Vorderfleckes in der Region der Mittelnaht zu erkennen; hier tritt sie nun ganz klar zutage. Allerdings war die Neigung des oberen Winkels stark nach innen, was jetzt nicht mehr der Fall ist, aber es ist ja zu bedenken, dass die Höcker mit zunehmender Stärke auch von der Mittelnaht abrücken. Also auch hier. Die oberen, kleineren Masse des Zeichnungskomplexes stellt uns vor Augen, wo wir uns den Höcker zu denken haben. An der Stelle der tiefsten Einbuchtung liegt seine Spitze; an der Höckerbasis ist also die Schwarzfärbung ausgedehnter. Nach hinten erweitert sie sich dann beträchtlich.

Ich habe schon darauf aufmerksam gemacht, dass sich im männlichen Geschlecht, im Gegensatz zum weiblichen, der Thorax in die vordere Mittelnahtpartie tief einsenkt und dass die Einsenkung mit der Ausbildung der Höcker zunimmt. Die Einsenkung ist niemals schwarz

gefärbt und an der Stelle, wo die schwarze Zeichnung der Mittelnaht am nächsten kommt, erreicht die Einsenkung ihre weiteste Ausdehnung nach hinten. Ja man kann überhaupt den Verlauf der Senkung meist an der Ausfärbung bemessen: sie ist so gross, als die schwarze Zeichnung innen Raum lässt. Natürlich kommt es auch bei der hier behandelten Gruppe zu Abänderungen. So können sich die Zeichnungen jeder Thoraxhälfte an der Mittelnaht vollständig berühren. Sie brauchen keinesfalls nach hinten immer so klobig ausgehen wie in Abb. 9 dargestellt, sondern können keilförmig verlaufen; dadurch scheint dann die ganze Figur mehr langgestreckt. Niemals konnte ich aber an der Höckerbasis grössere Ausbreitung wahrnehmen. Der Grübchenfleck fehlt immer, die Färbung am Hinterrande weist manchmal kleinere Verdickungen in der Mittellage auf.

Mit stärkerer Ausbildung der Höcker, d. h. mit ihrer absoluten Länge, ist auch eine Umgestaltung überhaupt verbunden. Der kleine Höcker ist punktförmig und hebt sich nur wenig hervor, mit zunehmender Grösse wird er gebogen und die ganz stark ausgebildeten Arten haben Höcker, die überhaupt völlig nach innen und etwas nach vorn gebogen sind. An den Zeichnungen macht sich das allerdings nicht bemerkbar, denn die Höcker, die in jedem Falle schwarz gefärbt sind, treten auch aus der Zeichnung nicht heraus. Aber dennoch sind erhebliche Unterschiede zu bemerken, die sich darin dokumentieren, dass die Grundzeichnung eine etwas andere wird. Die schwarze Zeichnung an sich wird ja kaum grösser, aber sie nimmt eine wesentlich andere Gestalt an, weil die Basis, auf der die Höcker stehen, jetzt ganz anders gestaltet ist und an der Basis sich die Ausbreitungsgrenzen auch verschieben. Das ist in Abb. 10 auch ganz deutlich zu erkennen. Während die Basis bei kleinhöckerigen Arten niemals Verzerrungen unterworfen ist, ist solches bei grosshöckerigen ganz allgemein und die Thoraxfärbung ist dadurch sehr veränderlich in der Ausdehnung.

Nach dem Vorderrande zu dehnt sich die Basalschwärzung nicht aus; was wir hier an schwarzer Zeichnung sehen, fällt mit dem Höcker zusammen. Ja, die untersten Partien desselben, d. h. seine Fortsetzung auf dem Thorax selbst, sind nicht geschwärzt. Am wenigsten weit geht die thoraxe Region aber an den breiten Seiten des Höckers herunter. Die Höcker sind bei weiter entwickelten Stücken, wie sie Abb. 10 zur Voraussetzung hat, nämlich absolut nicht rund, das sind sie nur bei schwach entwickelten Stücken, sondern an der Basis seitlich zusammengedrückt, haben also vom Vorder- zum Hinterrande hin die weiteste Ausdehnung. Während nun an den Vorderpartien die Schwärzung wenigstens bis zur Ansatzstelle des Thorax geht, ist an den Seitenteilen nur die oberste Hälfte in etwas wechselnder Ausdehnung verfärbt. Das trifft bei allen hierher gehörigen Stücken zu, mag nun auch die Grösse der Höcker immerhin um einiges wechseln.

Ueber die Grösse des Höckers gibt die schwarze Zeichnung sichere Auskunft, denn in der Längsausdehnung sehen wir das Gebilde selbst vor uns. Allerdings jedes einzelne Stück ist auch anders gezeichnet, und so ist Abb. 10, wie alle anderen, ein Schema. Aber wir sehen nach der Mittelnaht hin einen starken, zahnartigen Vorsprung. Aber merkwürdig, gerade dieses so markant erscheinende Merkmal ist das unbeständigste von allen, keine andere Region ist bei den hier in Frage

kommenden Stücken grösseren Schwankungen unterworfen. Ja, ich möchte sagen, es ist direkt selten; und noch nicht einmal die am stärksten entwickelten Tiere waren es, die so gezeichnet waren, sondern verhältnismässig schwach behöckerte. Je tiefer die Querfaltung auf dem Thorax, um so geringer die Ausbreitung des Zahnfortsatzes.

Der Grübchenpunkt fehlte stets; der Hinterrand zeigte bei manchen Arten einen zahnartigen kleinen Vorsprung nach der Grübchenfalte selbst hin. Darauf habe ich ja schon oben hingewiesen.

Die in Abb. 10 skizzierte Zeichnung stellt aber keineswegs die extremste Form dieses Entwicklungskreises dar. Die dorthin gehörigen Stücke sind alle erst in mittlerer Entwicklung und ein Vergleich mit Abb. 11 zeigt das sofort. Ich habe schon eingangs darauf hingewiesen, dass mit Zunahme der Höckerbildung auch ein Auseinanderrücken und Verdrängen nach dem Hinterrande eng verbunden ist. Diese Erscheinung sehen wir auch bei den in Abb. 11 charakterisierten Stücken. Hier haben wir wirklich die extremste Ausbildung vor uns, hierher gehören die Riesen der Art, denn nur habituell ganz allgemein starke Stücke sind auch mit der Zierde männlicher Schönheit, und solche sind doch wohl die Höcker, ausgerüstet.

Werfen wir nun einen Blick auf die Figur und vergleichen Abb. 10, so ist sofort eine gewisse Aehnlichkeit ins Auge fallend, aber bei genauer Prüfung ergeben sich doch ganz gewaltige Unterschiede, und es ist tatsächlich zu verwundern, dass eine so geringe Ursache, wie es die Verschiebung des Höckers ist, solch kolossale Veränderungen in der Ausfärbung auszulösen vermag.

Was die Grundfigur so sehr verändert, ist das Fehlen des nach der Mittelnaht gerichteten Zahnes. Ich sagte schon, dass er selten sei, bei den grossen Stücken fällt er aber unter allen Umständen weg und die tiefe Thoraxquerfurche ist gross in Länge und Breite; die Höcker steigen steil aus dem Basalgrunde auf.

Aber abgesehen von der veränderten Zeichnung an der Innennaht, macht sich in der Basalfärbung ein grundlegender Unterschied bemerkbar. Nicht der Höcker selbst ist es, der eigentlich in grösserem Umfange schwarz wird, aber die Basis nimmt jetzt an der Ausfärbung teil, wie in Abb. 11 an dem nach dem Vorderrand gehenden, zahnartigen Fortsatz deutlich zu ersehen ist.

Die Ausfärbung gerade in dieser Partie ist aber durchaus nicht rein zufällig; sie ist vielmehr ganz gesetzmässig und erscheint an einer Stelle, wo wir sie noch öfter sehen werden. Sie fehlt auch bei keinem der hierher gehörigen Stücke und ist sehr konstant in der Ausbreitung. Werfen wir einen Blick auf Abb. 3, 4 und 5, so sehen wir in allen, dass die Halbmondzeichnung, wenn auch in sehr verschieden starker Aufmachung, vorhanden ist. Im männlichen Geschlecht ist sie ja, wie ich schon gesagt habe, oftmals nur recht schwach, bei Stücken mit starker Höckerbildung aber recht deutlich und sicher ausgeprägt. Die Schwarzfärbung gibt uns genau den Umfang des Halbmondes an, mit seinem Erlöschen verschwindet auch sofort die schwarze Farbe. Veränderungen waren nicht zu bemerken.

Was bei den grossen Stücken auffällt, ist das erneute Erscheinen des Grübchenpunktes. Eigentlich sind es ja zwei, die in grösserem oder geringerem Umfange auftreten. So kann es vorkommen, dass sie nur

noch aus ganz kleinen, rudimenteren Pünktchen bestehen, viel kleiner als in Abb. 11 dargestellt, aber eine Abänderung in der Inserierung ist damit nicht verbunden. Daraus ergibt sich auch, dass die Form der Punkte absolut nicht immer so gestaltet sein muss, wie es Abb. 11 zeigt. So kann der innere Punkt ganz klein sein, der äussere gross und umgekehrt. Die Keilform kann wagerecht sein, ja fast linienförmig, und endlich: die beiden Punkte können auch zusammenhängen. Tritt der Fall ein, so ist damit keineswegs eine rundliche Figur entstanden, sondern es entsteht eine kleine Brücke, die beide verbindet. Selbst ein Fortsetzen nach der Halbmondzeichnung ist zu bemerken, aber niemals tritt Fusion der beiden Zeichnungskomplexe ein. Der Hinterrand zeigt wenig Neigung zum Abändern, jedenfalls nicht mehr, als zu Abb. 10 schon kurz besprochen ist. Von allen in diese Gruppe gehörigen Stücken waren nicht zwei völlig gleich.

Alle bisher zur Darstellung gebrachten Formen sind dadurch gekennzeichnet, dass der Thoraxhinterrand niemals durch Schwarzfärbung ausgezeichnet ist. Und doch spielt diese eine grosse Rolle, wie wir nun sehen werden. Sie steht auch dadurch im Gegensatz zu den sonstigen schwarzen Zeichnungskomplexen, dass sie niemals an eine morphologische Unebenheit des Thorax gebunden ist. Das trifft ja bis zu einem gewissen Maasse auch für die hintere Partie des grossen Mittelnahtfleckes zu. Aber doch nur, wie gesagt, bedingt, denn die vordere Partie ist immer davon abhängig und übt doch eine gewisse Rückwirkung aus. Das kommt aber bei dem Hinterrandfleck niemals vor, wie ich wiederhole.

Ich wähle zunächst die habituell am schwächsten entwickelten Stücke, bei denen die Höcker noch so klein sind, dass die Schwarzfärbung an der Mittelnaht quer durchbrochen erscheint. Wir haben ja schon derartige Stücke kennen gelernt in Abb. 7 und 8. Dennoch lässt sich ein grosser Unterschied feststellen. Der vordere Fleck wird sich ja immer nach Lage und Intensität des Höckers richten müssen, aber der hintere ist völlig davon unabhängig. Das sehen wir auch in Abb. 12. Woran liegt das? Nun es lässt sich nicht leugnen, dass wir in Abb. 12 einen Typ vor uns haben, der dem weiblichen schon ganz beträchtlich nähert, oder, wenn man will, dem beide Geschlechter doch am letzten Grunde eigene Grundcharakter stark zur Ausprägung bringt. Ich will damit auf die stärkere Ausprägung der Halbmondbildung hinweisen. Wir finden sie zum ersten Male auch bei schwach ausgebildetem Thoraxschmuck.

(Fortsetzung folgt).

Kleinere Original-Beiträge,

Die Klopfpraxis.

Es war im Jahre 1853, als im sog. Universitätsholz bei Leipzig, dem Dorado der dortigen Schmetterlingssammler, ein Mann mit einem ganz sonderbaren Instrument, einer kleinen, mit Gummi überzogenen Keule auftrat oder zuerst gesehen wurde.

Dieser Mann sammelte für den in Leipzig lebenden Stadtrat Gruner, der Besitzer einer hervorragenden Sammlung war, Schmetterlinge. Der Erfolg, welchen er mit seiner Keule hatte, veranlasste viele der damaligen Sammler, sich ähnliche Instrumente anzuschaffen und, da sie käuflich nicht zu haben waren, je nach Können und Wissen solche „Klopfer" selbst anzufertigen. Da kamen nun die wunderlichsten Dinge in die Erscheinung: Steine mit Sackleinen umhüllt, Keulen ganz von Holz ohne Ueberzüge, ja sogar ein Hammer, welcher in einen alten Gummischuh gesteckt war. Mein Vater, ein eifriger Sammler, wollte sich an dem Rennen natürlich auch beteiligen und formte einen Gegenstand, den er mit Leder überziehen liess. Mit diesem traten wir auch bald im Forste auf, die

Sammelgenossen beehrten unser Instrument zwar sofort mit dem Namen „Schweinskeule“, aber die Benutzung dieser Schweinskeule brachte nicht geahnte Erfolge.

Hatten wir bisher nach dem alten System, durch Beklopfen der Büsche mit einem Stock oder Schütteln der dünnen Bäume und Absuchen der Stämme nur geringen Ertrag gehabt, so änderte sich dies jetzt mit einem Schlag oder besser, mit vielen Schlägen an die Bäume. Da kamen nicht bloss Raupen herunter, nein, auch viele Falter, dabei Tiere, welche man sonst nie erbeutete, vielfach paarweise.

Der Ertrag in Tagfaltern war allerdings gering, doch fielen öfter in passender Jahreszeit frischgeschlüpfte *Apat. iris, ilia* und *clytie*, auch *Limenitis populi* herab, am meisten aber wurden bessere Spinner, gewöhnliche natürlich auch, unsere Beute, so *Cerura bicuspis* und *furcula, Dicranura erminea, Stauropus fagi, Hoplitis milhauseri, Gluphisia crenata, Drymonia querna* und *trimacula, Pheosia dictaeoides, Notodonta phoebe* u. *tritophus, Spatalia argentina, Leucodonta bicoloria, Odontosia carmelita, Ochrostigma velitaris, Arctornis l-nigrum, Epicnaptera ilicifolia, Odonestis pruni*, verschiedene Hepialiden-Arten.

Der Glanzpunkt beim Klopfen aber war *Pericallia matronula*. Dieses edle Geschöpf wurde meist von jungen Eichen niedergeholt, obschon die Raupe an niederen Pflanzen lebt! Leider ist diese Art schon seit vielen Jahren in der Gegend von Leipzig gänzlich verschwunden. wohl weil die Jagdgründe im Universitätsholz mit den „Palmen der Mark“ — Coniferen — bepflanzt worden sind.

Von Noctuiden, welche der Klopfer zu Fall brachte, seien hier nur angeführt *Lithocampa ramosa, Pseudophia lunaris, Catephia alchymista, Catocala fraxini*, diese in einem Jahre so reichlich, dass wir 4 Falter und 60 Raupen erhielten, ferner *Hyppa rectilinea* u. a. m. Auch viele gewöhnliche Arten fielen herunter, doch ist für Eulen wohl der Nacht- resp. Köderfang ergiebiger und dem Klopfen im allgemeinen vorzuziehen.

Geometriden liefert das Klopfen ebenfalls in grosser Anzahl, doch sind es hier meist die Raupen, welche fallen, die Falter werden nur aufgescheucht und fliegen fort. Dass man zu geeigneter Zeit auch die Raupen der meisten der genannten Falter herabklopfen kann, ist selbstverständlich.

Im Jahre 1878 kam ich nach Berlin und setzte vom nächsten Jahre an die Klopfpraxis hauptsächlich in Finkenkrug bei Spandau fort. jetzt aber mit einem regelrechten Klopfer versehen; auch jetzt hatte ich beste Erfolge. fand die meisten der aufgeführten Arten, ausser diesen noch *Lophopteryx cucullu, Gastropacha populifolia, Epicnaptera tremulifolia*. Von *Gluphisia crenata* allein, welche man als Falter fast nie findet, etwa 50 Stück; leider ist dieses Tier durch die Ausrottung der Aspen bei Berlin fast ganz verschwunden.

Der Klopfer darf nicht zu schwer sein, höchstens bis zu 3 Kilo, weil sonst seine Handhabung zu sehr anstrengt. Beim Klopfen versäume man nicht, nachdem der Schlag fiel, sofort einen oder mehrere Schritte vom Baum schnell zurückzutreten, damit man Uebersicht über den Fallplatz bekommt, auch halte man einen alten Regenschirm aufgespannt über sich, einmal fällt manches brauchbare darauf, dann aber hält man sich eine Menge von unerwünschtem Getier vom Leibe. Der Klopfer muss sicher mit starken Gummibacken versehen sein. sonst beschädigt man die Bäume und zieht sich mit Recht die Feindschaft der Herren Grünröcke oder der Waldbesitzer zu. Fertige Klopfer sind in verschiedenen grösseren Naturalienhandlungen zu haben. Sehr wichtig ist, dass man sich genau über die Erscheinungszeiten bestimmter Falter informiert, da viele Arten eine nur kurze Flugzeit haben. Um nichts zu versäumen, fange man schon zeitig im Jahre, mit Eintritt gelinder Witterung, an und betreibe die Klopfpraxis ganz systematisch und kontinuierlich, am besten wirken die selbst gesammelten Erfahrungen. über die man Notizen führen soll, um sie in künftigen Jahren rationell anzuwenden. Wenn man auf diese Weise auch jedes Gelände explorieren kann, so eignen sich hierzu besonders Waldungen von vorwiegend Laubhölzern, unter denen man bald das Richtige finden wird.

Allen Herren „Klopfgeistern“ besten Erfolg wünschend

H. Thiele (Berlin-Schöneberg).

Aufsuchen überwinterter Raupen im zeitigen Frühjahr.

Der diesjährige. selten schöne und trockene Februar gab mir als Raupensammler schon recht zeitig Gelegenheit meine Beschäftigung wieder aufzunehmen. Am 3. Februar, einem sonnigen, warmen Tage, hielt es mich nicht mehr im Zimmer, Raupenharke, Schirm und Kästchen wurden hervorgesucht und hin ging es in die wohlbekannten Jagdgründe, in die alten Festungswerke und Glacis bei Neisse, die zum grossen Teil mit Eichen, Kiefern, Linden und Weiden bestanden

sind. Die Ausbeute an diesem Tage war recht günstig, denn gegen 100 Raupen wanderten in den Sammelkasten, und zwar in folgenden Arten: *Agr. fimbria, signum, pronuba, triangolum, xanthographa, c-nigrum. Mam. nebulosa, Had. rurea, Dianth. albipuncta, Leuc. turca, Naenia typica* und *Brotol. meticolosa.* Die Raupen von *meticulosa* und *albipuncta* waren bereits ganz erwachsen.

Am 6. Februar ging ich wieder hinaus; zu den vorher erbeuteten Arten gesellten sich noch *Arct. aulica* und *Synt. phegea.* Mit dem trockenen Laube gerieten auch 3 Falter *Scopelos. satellicia* und 2 *Mam. xanthographa* in den Schirm, welche noch tadellos erhalten waren. Es war interessant, anzusehen, wie sich die Tierchen, die aus dem Dunkel des Winterschlafes auf einmal in das helle Sonnenlicht kamen, ganz unbeholfen benahmen, sie drehten sich einige Male um sich selbst, blieben dann ruhig sitzen und machten auch nicht den geringsten Versuch zu entfliehen. Bezüglich der *aulica*- und *phegea*-Raupen möchte ich noch eine Beobachtung, welche ich tags darauf bei Besichtigung des Zuchtkastens, in den ich die Tiere untergebracht habe, erwähnen. Am Morgen dieses Tages (7. Febr.) stellte ich den Kasten auf meinen Schreibtisch, um den Raupen frisches Futter zu geben, dabei fiel die helle Morgensonne durch das nahe Fenster direkt in den Kasten, an dessen Wänden und Decke die *phegea*, etwa 15 Stück, ruhig sassen, kaum waren aber einige Sekunden im Sonnenlicht vergangen, so lief die ganze Gesellschaft Hals über Kopf an den Wänden herab oder purzelte direkt herunter und verkroch sich eilends unter das im Kasten liegende Futter. Die Tiere suchten augenscheinlich so schnell wie möglich dem Licht zu entkommen.

Die *aulica*-Raupen, welche sich in demselben Kasten befanden, liessen sich dagegen die warmen Sonnenstrahlen nicht entgehen, eine nach der anderen kam aus ihrem Versteck hervor und alle genossen die Wärme ersichtlich mit Behagen. Die zu Hause gemachte Beobachtung bestätigte sich auch im Freien. Am 18. Februar cr., einem Tage, an dem zeitweilig die Sonne durch Wolken verdeckt war, machte ich die Probe, und besuchte die Fundplätze, welche etwa 100 Schritt (Luftlinie), getrennt durch einen tiefen trockenen Wallgraben, auseinander liegen. Zuerst begab ich mich, weil die Sonne augenblicklich nicht schien, auf den Platz, wo sich die *phegea*-Raupen aufhalten und richtig, hie, da und dort sass eine Raupe offen auf einem trockenen Blatt oder auf einem vertrockneten Grasbüschel, sie krochen aber alsbald in ihre Schlupfwinkel als die Sonne wieder zum Vorschein kam. Nach dem Ueberschreiten der Wallgrabenbrücke, welche zwischen den Flugplätzen der beiden Arten liegt, befand ich mich schon an der Traverse der sogenannten hohen Batterie, an welcher *aulica*-Falter alljährlich zu finden sind. Die warmen Sonnenstrahlen fielen direkt auf die Böschung und schon nach kurzem Suchen fand ich die ersten Raupen, die munter umherliefen oder emsig frassen. Nach Verlauf von vielleicht einer Viertelstunde verschwand die Sonne wieder hinter Wolken und mit ihr die *aulica*-Raupen unter Moos und trockene Grasbüschel. Also in beiden Fällen dasselbe Spiel wie im Zuchtkasten. Das aus diesen beiden Beobachtungen gezogene Facit lautet nun: Suche die Raupen von *phegea* bei trübem Wetter und diejenigen von *aulica* bei heiterem Wetter und Sonnenschein.

Die zu Anfang Februar eingebrachten Eulenraupen erhielten als Futter Kohl und Saat, wozu jetzt noch junger Löwenzahn kommt. Der grösste Teil der Raupen hat sich bereits verpuppt (Mitte März). Die Entwickelung der Raupen schritt bei der gleichmässigen Zimmertemperatur rasch vorwärts. Die *fimbria*-Raupen waren zum grössten Teil von Schmarotzern besetzt, alle übrigen sind gesund. Schliesslich bemerke ich noch, dass das Raupensuchen mit der Harke wenn es schneefrei und trocken ist, so zeitig wie möglich im Frühjahr vorgenommen und bis spätestens Ende März ausgedehnt werden soll, weil bis dahin die überwinternden Raupen noch in oder zwischen den abgefallenen trockenen Blättern ruhen. Späterhin verlassen die Raupen diese Schlupfwinkel um zu fressen, und wenn sich die Tiere denn erst verlaufen haben ist die Ausbeute eine recht magere.

Wenn auch manches des vorstehend Gesagten vielen Sammlern schon bekannt sein wird, so gibt es doch erfreulicher Weise immer wieder jungen Zuwachs und diesem gelten vorzugsweise diese Zeilen, hoffentlich versuchen recht viele das Suchen der Raupen auf diese Art. Wenn gewöhnlich auch keine grossen Seltenheiten erbeutet werden, so ergeben doch die Raupen bezw. Puppen einwandsfreie, schöne Falter für die Sammlung und für Tauschzwecke.

Th. Hackauf (Neisse).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Arbeiten über Cecidologie aus 1907—1910.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz

(Fortsetzung aus Heft 3.)

Beutenmüller, W. Notes on a few North American Cynipidae, with descriptions of new species. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 23, New York 1907, p. 463—466, 1 tab.

Verfasser beschreibt drei neue Arten der Gattung *Andricus*, *A. davisi* von Quercus nana, *A. wheeleri* von einer unbekannten Eiche und *A. coronus* von Quercus palustris und aguatica. Die von ihnen erzeugten Gallen werden auf einer Tafel abgebildet. Ferner werden die folgenden Synonymien festgestellt: *Andricus coxii* Bass. = *A. bassettianus* D. T. u. Kieff., *Holcaspis perniciosus* Bass. = *H. monticola* Gillette, *Acraspis macrocarpae* Bass. = *A. undulata* Gill., *Dryophanta eburneus* Bass. = *D. glabra* Gill.

Beutenmüller, W. The North American species of Rhodites and their galls. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 23, New York 1907, p. 629—651, 5 tab.

Mit dieser Arbeit beginnt der Verfasser eine Reihe von Abhandlungen über die nordamerikanischen Gattungen und Arten der cecidogenen Cynipiden, von denen sich jede mit einer Gattung befasst. Jeder Arbeit geht eine Beschreibung des Gattungscharakters sowie eine ausführliche Literaturübersicht über die Systematik der Gattung voraus. Danach werden die ♂♂, ♀♀ und Cecidien, sowie die Lebensweise jeder Art beschrieben und die Gallen der neuen Arten abgebildet. Auch fehlt bei keiner Species die Angabe ihrer Synonyma und der Literatur. Alles in allem eine recht beachtenswerte Reihe von Monographieen.

In der vorliegenden Abhandlung über das Genus *Rhodites* Htg. und deren Gallen gibt Verf. zunächst einige Notizen zur Synonymie und eine ausführliche Geschichte der Systematik. Daran schliesst sich eine dichotomische Bestimmungstabelle der Gallen und die Beschreibung des Gattungscharakters. Der Typus des Genus ist *R. rosae* L. Neu beschrieben wird *R. globuloides*. In einer früheren Arbeit beschrieb Verf. eine Species *R globulus*, von der sich herausgestellt hat, dass sie mit *Periclistus pirata* O. S. identisch ist, und bei der vorliegenden Art als Inquiline lebt. Die Galle der neuen Species findet sich an Rosa carolina. Weiter werden 19 Arten behandelt; auf 5 instruktiven Tafeln werden die Cecidien sämtlicher Arten abgebildet.

Beutenmüller, W. The species of Holcaspis and their galls. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 26, New York 1909, p. 29—45, 3 tab

Die zweite Arbeit beschäftigt sich mit der Gattung *Holcaspis* Mayr. Typus: *H. globulus* Fitch. Es werden 23 Arten behandelt, darunter eine neue, *H. eldoradensis*, die an den Zweigen von Quercus kelloggii harte, rundliche, breit aufsitzende, braune, einzellige Gallen erzeugt. Der Arbeit sind drei Tafeln beigegeben.

Beutenmüller, W. The North American species of Diastrophus and their galls. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 26, New York 1909, p. 135—145, 4 tab.

Das Genus *Diastrophus* Hartig enthält gegenwärtig 13 bekannte Arten, von denen zwei in Europa vorkommen, einschliesslich der vom Verf. angegliederten Gattung *Gonaspis* Ashmead. Die von ihnen befallenen Pflanzen gehören den Gattungen Rubus, Potentilla und Smilax an. Der Gattungsdiagnose geht eine analytische Uebersicht der Gallen voraus. Gattungstypus ist *D. rubi* Bché.; nach Beutenmüller's Ansicht ist *Gonaspis scutellaris* Gillette nur eine Varietät von *G. potentillae* Bass. Auf 4 Tafeln werden die Gallen von 11 Arten, meist in verschiedenen Entwicklungsstadien abgebildet.

Beutenmüller, W. The species of *Amphibolips* and their galls. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 26, New York 1909, p. 47—66, 6 tab.

In der Einleitung wird die Frage nach der Entstehung der Gallen behandelt, die Verf. als ein pathophysiologisches Problem anspricht. Er zitiert hierzu eine Arbeit von Weismann über die Descendenztheorie und von Adler über den Generationswechsel der Eichengallwespen, in denen die Ansicht ausgesprochen wird, dass die Pflanzenzellen weniger durch ein Sekret des Muttertieres, als viel-

mehr durch Bewegungsreize, die von der Larve ausgehen, zur Wucherung gebracht werden.

Von der Gattung *Amphibolips* Rhd. werden 24 Arten aufgeführt; als neu wird beschrieben *A. globulus*, die an Quercus marylandica grosse Stengelgallen hervorruft. Als synonym sind zu betrachten *A. nubilipennis* Harris = *sculptus* Bass. An die Beschreibung der häufigsten Art *A. confluens* O. S. knüpft Verf. eingehende Erörterungen über den Generationswechsel dieser Art. Sämtliche bekannten *Amphibolips*-Species sind auf Nordamerika beschränkt; sie gehören zu den grössten Arten der Cynipiden.

Beutenmüller, W. The species of Biorhiza, Philonix and allied genera, and their galls. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 26, New York 1909, p. 243—256, 3 tab.

Verf. behandelt die Gattung *Biorhiza* Westw. mit 4 Species, *Philonix* Fitch mit 12 bekannten und einer neuen Species, *Zopheroteras* Ashm., *Parateras* Ashm. und *Xystoteras* Ashm. mit je einer Species. Die Imagines sämtlicher Gattungen sind nur im weiblichen Geschlecht bekannt, sie sind flügellos, ameisenähnlich, möglicherweise „parthenogenetische Generationen oder flügellose Formen von bisexuellen, geflügelten Arten anderer Gattungen". Als neu beschrieben wird *Ph. erinacei*, die an Blattmittelrippen von Quercus alba mit roten Dornen besetzte Kugelgallen erzeugt. *Ph. nigra* Gill. ist synonym mit *gillettei* Bass.

Beutenmüller, W. Some North American Cynipidae and their galls. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 26, New York 1909, p. 277—281, 1 tab.

In der vorliegenden Arbeit werden die weniger umfangreichen Genera *Eumayria* Ashm. mit einer, *Belenocnema* Mayr mit zwei, *Solenozopheria* Ashm. mit einer und *Compsodryoxenus* Ashm. mit zwei Arten behandelt.

Beutenmüller, W. The North American species of Neuroterus and their galls. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 29, New York 1910, p. 117—136, 6 tab.

Das Genus *Neuroterus* Hartig mit dem Gattungstypus *N. politus* Hart. umfasst 35 Arten. Als neu werden beschrieben: *N. papillosus* mit Gallen an Quercus platanoides, die denen von *N. niger* Gill. ähnlich, aber kleiner sind als diese; *N. cockerelli* n. sp. erzeugt Gallen an einer unbekannten Eiche. *N. clarkeae* n. sp. produziert Gallen an den Blatträndern von Quercus alba. Synonym sind nach Beutenmüller *N. niger* Gill. = *perminimus* Bass., *N. exiguissimus* Bass. = *floccosus* Bass., *N. affinis* Ashm. = *vesiculus* Bass.

Beutenmüller, W. The North American species of Aylax and their galls. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist 29, New York 1910, p. 137—144.

Verf. behält aus Prioritätsgründen den Genusnamen *Aylax* Hartig für den von Hartig selbst vorgeschlagenen *Aulax* bei. Als Typus wird die europäische Species *A. rhoeadis* Bché. bezeichnet. Neun amerikanische Arten werden behandelt. Als Synonyme haben zu gelten: *A. leavenworthi* Bass. = *silphii* Gill., *A. pisum* Walsh. = *Asclepiadiphila stephanotidis* Ashm. und *A. minor* Gill. = *A. rufus* Gill.

Beutenmüller, W. The North American species of Aulacidea and their galls. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 29, New York 1910, p. 253—258, 3 tab.

Verf. behandelt sieben Arten der Gattung *Aulacidea* Ashm. mit dem Typus *A. bicolor* Gill. *A. tumida* Bass. ist synonym mit *A. sonchicola* Ashm. und *solidaginis* Girault, deren Trennung sich nur auf das Vorkommen der Gallen auf verschiedenen Wirtspflanzen stützt. Ferner ist *A. bicolor* Gill. = *mulgediicola* Ashm. und *A. ambrosiaecola* Ashm. nach Beutenmüller's Ansicht nur eine Varietät von *A. bicolor* Gill.

Beutenmüller, W. New species of Cecidomyidae. — Canad. Entomologist 39, Guelph 1907, p. 305—306.

Verf. beschreibt fünf neue nordamerikanische Gallmücken und deren Gallen.

Beutenmüller, W. Notes on Harris' types of Cynipidae. — Psyche 15, Cambridge 1908, p. 9.

Die Untersuchung der Harris'schen Cynipidentypen ergab die Synonymie von *Rhodites semipiceus* Harr. = *fulgens* Gill., *Amphibolips confluens* Harr. = *spongifica* O. S. und *Amphibolips nubilipennis* Harr. = *sculptus* Bass.

Beutenmüller, W.. Three new Cynipidae. — Entomol. News 20, Philadelphia 1909, p. 247—248.

Rhodites nodulosus n. sp. erzeugt Gallen an den Zweigen von Rosa lucida (?), *Andricus aciculatus* n. sp. stark wollig behaarte Zweiggallen an Quercus minor und *A. texanus* n. sp. Blattgallen an Q. minor; sämtlich in den Vereinigten Staaten.

Beutenmüller, W. A new Cynipid from Arizona. — Journ. N. Y. Ent. Soc. 16, New York 1908, p. 45

Beschreibung von *Aylax chrysothamni* n. sp. aus Arizona.

Beutenmüller, W. On some apparently new Cecidomyiidae. — Canad. Entom. 8, Columbus 1908, p. 73—75.

Verf. beschreibt die Larven und Cecidien sechs neuer Gallmücken und die Larve und Galle von *Lasioptera lycopi* Felt. Die neuen Arten gehören wahrscheinlich der Gattung *Cecidomyia* Meig. an.

Bargagl-Petrucci, G. Cecidi della Cina. — Nuovo Giorn. bot. ital. 14, 1907, p. 235—245, 7 fig., 1 tab.

Verf. beschreibt vier Gallen von Rhus-Arten und eine von Pistacia chinensis ohne Angabe der Erzeuger.

Bezzi, M. Noterelle cecidologiche. — Marcellia 7, Avellino 1908, p. 10—13.

Für den Gattungsnamen *Cecidomyia* Meig. 1803 muss aus Prioritätsgründen *Itonida* Meig. 1800 eintreten. Verf. beschreibt weiter ein Dipterocecidium an Cucubalus bacciferus L. aus Valle Seriana, das auch in Mittelfrankreich gefunden wurde.

(Fortsetzung folgt.)

Die Cocciden-Literatur des Jahres 1909.

Von Dr. **Leonhard Lindinger,** Hamburg.

(Die mit * bezeichneten Arbeiten hat Ref. nicht einsehen können.)

(Fortsetzung aus Heft 3.)

*Guercio, G. del, Osservazioni sul Prays oleellus e altri insetti dell' olivo in Calabria. Atti R. Accad. econ. Agric. Georg. Firenze. 5. ser. Vol. 6. 1909. S. 31—99. Mit 4 Taf.

Von Schildläusen werden *Aspidiotus hederae*, *Ceroplastes rusci*, *Lecanium oleae* und *Parlatorea proteus* erwähnt.

Herrick, G. W., and Harned, R. W., Notes on additional Insects on cultivated Pecans. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909. S. 293—295.

In Natchez, Mississippi, fanden sich *Aulacaspis pentagona* und *Chrysomphalus obscurus* zusammen, in der Nachbarschaft befanden sich von der Mandelschildlaus befallene Pfirsichbäume. In Scranton und Stinson, Miss., trat *Aspidiotus perniciosus* auf, vor allem an den Blattstielen, aber auch auf der Rinde. In der Nähe war eine stark befallene Pflaumen- und Pfirsichpflanzung.

Hieronymus, G., et Pax, F., Herbarium cecidiologicum, fortgesetzt von Dittrich und Pax. Fasz. 17. 1909. No. 451—475.

No. 304a: Verunstaltungen von Blattspreite und -stiel bei Hedera helix, verursacht durch *Asterolecanium hederae [= A. fimbriatum]*.

Hinds, W. E., The San José scale and lime-sulphur wash. Alabama Coll Stat. Bull. 144. 1909. S. 3—22. Mit 3 Fig., 1 Taf. u. 1 Karte.

Abriss über die Lebensgeschichte, Schäden und Bekämpfung der Laus. Die Karte zeigt die Verbreitung des Tieres in Alabama.

Horne, W. T., Report of standing committee on insects and diseases. Ann. Rep. Cuban nat. hort. Soc. Vol. 3. 1909. S. 59—67.

Berichtet besonders über Citrus-Schädlinge und deren Feinde. Die *Lepidosaphes*-Arten waren in den vorausgegangenen Jahren in grosser Zahl durch den Pilz Ophionectria coccicola vernichtet worden; im Sommer 1908 zeigte *Lecanium oleae* erheblichen Befall durch Sphaerostilbe coccophila. Eine *Chionaspis*-Art (*Ch. citri*) soll von natürlichen Feinden ziemlich wenig zu leiden haben.

Houard, C., Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée. T. 2. Paris 1909.

Für folgende Pflanzen werden gallenerzeugende Schildläuse aufgeführt: No. 3330 (S. 576) Ceratonia siliqua — *Aspidiotus hederae* [Blattkräuselung, kaum als Galle zu bezeichnen]; No. 3331 (S. 577) Templetonia retusa — *Asterodiaspis quercicola* [= *Asterolecanium fimbriatum*]; No. 3378 (S. 585) Genista virgata — *Coccide* [= *Asterol. fimbr.*]; No. 3535 (S. 608) Medicago orbicularis — *Coccide* [= *Asterol.*

fimbr.]; No. 3602 (S. 618) Trifolium subterraneum — *Coccide* [= *Asterol. fimbr.*]; No. 3682 (S. 631) Hippocrepis comosa — *Coccide* [= *Asterol. fimbr.*]; No. 3745 (S. 639) Vicia disperma — *Coccide* [= *Asterol. fimbr.*]; No. 3820 (S. 651) Geranium lucidum — *Coccide* [= *Asterol. fimbr.*]; No. 4194 (S. 725) Eurya sp. — *Coccide*; No. 4205 (S. 727) Hypericum pulchrum — *Coccide* [= *Asterol. fimbr.*]; No. 4236 (S. 733) Tamarix africana — *Coccide* [keine Galle, sondern Verwechslung mit *Ceroplastes* sp.]; No. 4252 (S. 737) Cistus salvifolius — *Lecaniodiaspis* [*sardoa*]; No. 4277 (S. 741) Helianthemum tuberaria — *Coccide* [= *Asterol. fimbr.*]; No. 4361 (S. 757) Tupidanthus calyptratus — *Coccide* [?]; No. 4363 (S. 758) Hedera helix — *Asterolecanium massalongoianum [= fimbr.]* und No. 4367 *Coccide* [dasselbe]; No. 4369 (S 759) Sanicula europaea — *Coccide* [= *Asterol. fimbr.*]; No. 4585 (S. 793) Erica arborea — *Coccide* [= *Asterol. fimbr.*]; No. 4594 (S. 795) Erica scoparia — *Coccide [Asterol. fimbr.]*; No. 4606 u. 4608 (S. 798) Erica australis u. E. umbellata — *Coccide [Asterol. fimbr.]*; No. 4680 (S. 813) Ligustrum vulgare — *Coccide* [*Asterol. fimbr.*]; No. 4703 (S. 817) Nerium oleander — *Aspidiotus nerii* [= *hederae*; sehr fragwürdige Galle]; No. 4743 (S. 825) Lithospermum purpureo-caeruleum — *Coccide* [*Asterol. fimbr.*]; No. 4782 (S. 834) Teucrium scorodonia — *Coccide* [*Asterol. fimbr.*]; No. 4787 (S. 835) Teucrium siculum — *Coccide* [dass.]; No. 4844 (S. 845) Lamium flexuosum — *Coccide* [dass.]; No. 4857 (S. 847) Stachys officinalis — *Coccide* [dass.]; No. 5066 (S. 880) Scrophularia canina — *Asterolecanium [fimbr.]*; No. 5089 (S. 883) Veronica officinalis — *Coccide* [*Asterol. fimbr.*]; No. 5121 (S. 888) Euphrasia officinalis — *Coccide* [dass.]; No. 5135 (S. 891) Bignonia sp. — *Coccide*; No. 5137 (S. 891) Globularia salicina — *Asterolecanium rehi* [= *A. fimbr.*] und No. 5138 (S. 892) *Cryptophyllaspis* [= *Aspidiotus*] *bornmülleri*; No. 5139 (S. 892) Ruellia amoena — *Coccide*; No. 5140 Acanthus mollis — *Coccide*; No. 5499 (S. 949) Campanula trachelium — *Coccide [Asterol. fimbr.*]; No. 5515 (S. 951) Campanula rotundifolia — *Asterolecanium [fimbr.]*; No. 5536 (S. 955) Adenophora liliifolia — *Coccide [Asterol. fimbr.]*; No. 5557 (S. 961) Eupatorium cannabinum — *Coccide* [dass.]; No. 5597 (S. 967) Phagnalon saxatile — *Asterolecanium algeriense* [= *A. fimbr.*]; No. 5644 u. 5645 (S. 975) Dahlia variabilis und Bidens pilosa discoidea — *Coccide*; No. 6175 (S. 1055) Hieracium praecox — *Coccide* [*Asterol. fimbr.*].

Zu bemerken ist, dass man bei der Feststellung von Schildlausgallen sehr zurückhaltend sein sollte; es ist nicht angängig, jede Blattkräuselung als durch eine Schildlaus hervorgebracht zu bezeichnen, wenn sich gleichzeitig Schildläuse vorfinden, da man sowohl die Kräuselung ohne Laus als auch die Laus ohne gleichzeitige Kräuselung beobachten kann. Es handelt sich da meist um ein zufälliges Zusammentreffen.

Betr. Bd. 1 siehe Lit. 1908, No. 47.

Jaap, O., Cocciden-Sammlung. Serie I. No. 1—12. II. 13—24. III. 25—36. Hamburg 1909.

Ausser der Cecidotheca italica existirt kein weiteres europäisches Cocciden-Exsikkatenwerk. Es muss daher mit Freude begrüsst werden, dass der durch seine Pilzexsikkaten bekannte Herausgeber die für die Praxis so wichtigen Schildläuse weiteren Kreisen zugänglich macht. Die Exemplare sind reichlich aufgelegt und vorzüglich räpaprirt. In der Hauptsache handelt es sich um mitteleuropäische Arten, einige stammen von Gewächshauspflanzen, drei No. von Apfelsinen, aus Spanien eingeführt. Die Bestimmungen rühren von Lindinger-Hamburg her. Die genauen Angaben auf den Zetteln heben den Wert der ausgegebenen No. als Untersuchungsmaterial in vorzüglicher Weise, ein Umstand, den man allerdings von den Pilzexsikkaten des Verfassers her schon gewohnt ist. Die Ausgabe ist für wissenschaftliche Institute und für die Pflanzenschutzstationen unentbehrlich.

Jarvis, T. D., Further notes on the Coccides of Ontario. 39th ann. Rep. entom. Soc. Ontario 1908. Toronto 1909. S. 52—54. Mit 1 Fig.

Die Liste enthält ausser unbestimmten *Pseudococcus*-Arten von 16 Nährpflanzen Fundorts- und Nährpflanzennachweise für 9 Arten und ein Kärtchen, das die Verbreitung der San-José-Laus in Ontario veranschaulicht.

Iches, L., Note sur *Diaspis pentagona* Targ. Bull. Soc. entom. France 1909. S. 182—183.

Nach Argentinien ist die Laus erst kürzlich eingeschleppt worden. Zuerst wurde sie im Jahr 1905 auf Morus, die wahrscheinlich aus Mailand stammten, in der Ackerbauschule in San Juan bemerkt. 1906 wurde sie in Villa Elisa und in

Pereyra (Provinz Buenos Aires) auf Syringa, ebenfalls italienischer Herkunft, beobachtet. Ausserdem wurde sie bereits auf Populus, sowie auf Pfirsich-, Kirsch- und anderen Obstbäumen gefunden.

Zugleich mit der Laus sind einige ihrer Parasiten nach Argentinien gelangt: *Coccidiophilus citricola* und *Baccha (Salpingogaster) nigriventris.*

Kaumanns, N., Die hauptsächlichsten Insektenschädlinge in den Vereinigten Staaten von Amerika. Mitt. deutsch. Landwirtschafts-Ges. Jahrg. 24. 1909. *Aspidiotus perniciosus* S. 540 f.

Eine kurze Schilderung der Entwicklung der San-José-Laus mit Angabe einiger Bekämpfungsmittel und -vorschriften.

Kieffer, J. J., Description de galles et d'insectes gallicoles d'Asie. Marcellia Vol. 7. 1908. S. 163 (erschienen Jan. 1909).

Als *Leachia festiva* n. sp. werden Männchen und Larve einer Coccide beschrieben, die auf den Blättern von Mangifera indica aus Indien (Bengalen), Manresa House bei Ranchi, unter weissen Wachsflocken in grösserer Zahl beisammen gefunden worden sind. Die Blätter sind bisweilen gefaltet. (Demnach ist also auch die Galle fragwürdiger Natur!)

Kieffer, und Herbst, P., Ueber einige neue Gallen und Gallenerzeuger aus Chile. Centralbl. Bakteriol., Parasitenk. & Infektionskr. 2. Abt. Bd. 23. 1909.

Auf S. 122 wird eine angeblich durch ein *Lecanium* verursachte angebliche Harzgalle an Baccharis rosmarinifolia Hook. et Arn. beschrieben, das Tier wird *Lecanium resinatum* benannt. In Wirklichkeit ist die Galle mit der Wachshülle eines *Ceroplastes* verwechselt worden (wahrscheinlich *C. longiseta* Leon.), wie für den Coccidenkenner aus der ganzen Beschreibung leicht ersichtlich ist. Auf Escallonia pulverulenta Pers. fand sich in Gallen der Blattspreite, des Blattstiels und der Rinde junger Zweige eine sehr kleine, scharlachrote „*Coccide*".

Kirchner, O. v., Bericht über die Tätigkeit der K. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim im Jahre 1908. Wochenblatt für Landwirtschaft 1909. No. 22.

(S. 12): „Bei Unterlenningen, O. A. Kirchheim, nahm eine Schildlaus *(Orthezia urticae)* auf Wiesenstellen in solcher Weise überhand, dass durch das Saugen der Tiere die Wiesenpflanzen verkümmerten und ganze Fehlstellen sich bildeten; diese Laus ist bisher noch nie als Schädling auf Wiesen- oder sonstigen Nutzpflanzen beobachtet worden."

Kirk, F. L. S., and Cockayne, A. H., Scale insects in New Zealand. New Zeal. Dept. Agric. 17. ann. Rep. 1909. S. 273—285. Mit 6 Fig.

Nach einleitenden allgemeinen Bemerkungen werden folgende Arten besprochen: *Dactylopius* [= *Pseudococcus*] *adonidum*, *Icerya purchasi*, *Mytilaspis pomorum* [= *Lepidosaphes ulmi*], *Aspidiotus perniciosus*, *Aspidiotus* [= *Melanaspis*] *rossi*, *Aspidiotus coccineus* [= *Chrysomphalus aurantii*], *Mytilaspis citricola* [= *Lepidosaphes pinniformis*], *Diaspis* [= *Aulacaspis*] *rosae*, *Lecanium hesperidum*, *L. oleae* und *L. ribis* [= *L. corni*]. Alle diese Arten sind in Neuseeland schädigend aufgetreten. Weiter wird eine neuseeländer Art genannt, *Diaspis santali*, welche auf Pflaumenbäume übergegangen und ihnen nachteilig geworden ist. Wann die San-José-Laus nach Neuseeland gelangt ist, weiss man nicht; sie breitet sich hier nicht so rasch aus wie anderswo und hat erst 1908 grösseren Schaden verursacht.

Kirk, F. L. S., and Cockayne, A. H., The pests and diseases of New Zealand Phormium. Ebenda S. 286 - 289.

Von Schildläusen werden fünf Arten genannt (S. 288), eine, *Poliaspis media*, ist auf Tafel 37 abgebildet.

Kirk, F. L. S., and Cockayne, The Gum-tree Scale. New Zeal. Dept. Agric. Div. Biol. Bull. No. 13. 1909. 8 S. mit 4 Fig. u. 7 Taf.

Eine ausführliche Beschreibung der Schildlaus *Eriococcus coriaceus*, ihrer Einschleppung nach Neuseeland, ihrer Verbreitung, der durch sie hervorgerufenen Schädigungen und der angewandten Bekämpfungsarten. Am erfolgreichsten hat sich die Einführung des australischen Käfers *Rhizobius ventralis* erwiesen, der die Laus in Australien an stärkerem Auftreten hindert. [Siehe auch Lit. 1908. No. 54.]

Klar, *(Coccus cacti)* Gartenflora Bd. 58. 1909. S. 513.

Die Bemerkungen enthalten nichts Neues.

Kornauth, K., Bericht über die Tätigkeit der k. k. landw.-bakteriol. u. Pflanzenschutzstation in Wien im Jahre 1908. Zeitschr. landw. Versuchswesen Oesterreich. 1909.

Bemerkenswert ist nur das Auftreten von *Pollinia pollinii* auf Oelbäumen bei Spalato (S-a. S. 87).

*Kotinsky, J., *Takahashia japonica* (?) Ckll., a Coccid, new to Hawaii. Proc. Hawaiian entom. Soc. Vol. 2. 1909. S. 72.

Krecker, F. H., The Eyes of Dactylopius. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 93. 1909. S. 73—89. Mit 1 Taf.

Es handelt sich um *Pseudococcus citri*, in der Arbeit *Dactylopius destructor* genannt. Das erwachsene Tier besitzt drei Augenpaare, ein primäres und zwei akzessorische. Die Arbeit schildert die Entwicklung und Struktur der Augen in den verschiedenen Stadien; Einzelheiten können hier nicht weiter wiedergegeben werden, sondern sind im Original nachzulesen.

Kuwana, S. J., Coccidae of Japan. III. First Supplemental List of Japanese Coccidae, or Scale Insects, with Description of Eight New Species. Journ. N. Y. entom. Soc. Vol. 17. 1909. S. 150—158. Mit 3 Taf.

Für *Icerya purchasi* auf Formosa werden 69 Nährpflanzen angegeben. Folgende neue Arten werden beschrieben: *Asterolecanium pasaniae*, *Lichtensia japonica* [= *Filippia japonica*], *Takahashia citricola*, *Lecanium fukayai*, *L. ochnaceae*, *Chionaspis kinshinensis*, *Lepidosaphes buzenensis*, *L. uniloba*. Ausserdem neue Fundorte für 9 bekannte Arten. [*Lepidosaphes uniloba* weicht von den typischen *Lepidosaphes*-Arten durch den Besitz nur eines Mittellappens, der anscheinend den beiden L_1 von *Pinnaspis* entspricht, sowie durch andere Merkmale, wie Perivaginaldrüsen auf dem vorletzten Segment, 5 ventrale Chitinstreifen auf dem Analsegment. Fehlen von L_2, derart ab, dass Ref. ihn als Vertreter einer neuen Gattung ansieht, die er, abweichend von seiner ablehnenden Haltung gegen Dedikationsnamen, zu Ehren des erfolgreichen deutschen Coccidenforschers Jaap-Hamburg *Jaapia* nennt. Die Art führt also den Namen *Jaapia uniloba* (Kuw.) Ldgr.].

Kuwana, S. J., Coccidae of Japan IV. A List of Coccidae from the Bonin Islands (Ogasawara-Jima), Japan. Journ. N. Y. entom. Soc. Vol. 17. 1909. S. 158—164. Mit 3 Taf.

Neue Arten: *Ripersia ogasawarensis*, *Pseudococcus boninensis*, *Ps. ananassae*, *Lecanium sideroxylium*, *L. pseudonigrum*, *L. celtium*, *Lepidosaphes arii*; sowie Angaben über 16 Arten.

Lambertie, M., Note sur deux Cochenilles du Département de la Gironde. Proc.-Verb. Soc. Linn. Bordeaux Vol. 63. 1909. S. (148—149).

Lecanium hesperidum auf „Sycomore" [= Ficus sycomorus], an den jungen Trieben und auf den Blättern, und *Aspidiotus hederae* auf Phoenix dactylifera.

Lefroy, H. M., The cultivation of Shellac as an agricultural product. Agric. Journ. India. Vol. 4. 1909. S. 258—270. Mit 7 Taf. — Indian Agric. Vol. 34. 1909. S. 271—273.

Eine Darstellung der Schellackgewinnung und -ausbeutung in Indien; wird als die gewinnbringendste Seite der Forstkultur hingestellt.

Lefroy, H. M., assisted by Howlett, F. M., Indian insect life. A manual of the insects of the Plains (Tropical India). Calcutta u. Simla 1909. Coccidae S. 752 - 762, mit Fig. 527—534 und 3 Taf.

Eine allgemeine, sehr gute, durch vorzügliche Abbildungen unterstützte Einführung in die Schildlauskunde. Besonders hervorzuheben sind die farbigen Abbildungen von *Pulvinaria psidii*, *Icerya aegyptiaca*, *Tachardia lacca* und *Monophlebus stebbingi*.

Lemcke, A., Bericht über die Tätigkeit der Pflanzenschutzstelle und über das Auftreten von Krankheiten und tierischen Schädlingen an Kulturpflanzen in der Provinz Ostpreussen im Jahre 1908. Königsberg i. Pr. 1909.

Schildläuse werden verschiedentlich erwähnt, so *Aspidiotus ostreiformis* und *Diaspis fallax* aus Fischhausen, *Lecanium piri* und *Lecanium variegatum* aus Königsberg, *Mytilaspis pomorum* aus beiden Orten, alle auf Pirus malus; weiter *Lecanium*-Arten auf Beerensträuchern und verschiedenen Bäumen (S. 30—31), *Mytilaspis*

conchaeformis (= *pomorum*) auf Birke aus Neidenburg (S. 31), *Aspidiotus* sp. (wohl *A. hederae*) auf Phoenix und *Pulvinaria piri* (= *P. betulae*) auf Gartenpflanzen (S. 31—32).

Von ganz besonderem Interesse ist das Vorkommen der roten Obstschildlaus im hohen Nordosten Deutschlands. Schon im Bericht für 1907 hatte sie der Verf. von Pflaume gemeldet.

Leonardi, G., Chermotheca italica, continens exsiccata, in situ, Coccidarum plantis, praecipue cultis, in Italia occurrentibus, obnoxiarum. Cocciniglie raccolte in Italia. Portici 1909. Fasc. 5 (No. 101—125).

In der vorliegenden Serie hat der Herausgeber eine Anzahl seiner in den Vorjahren beschriebenen neuen Arten ausgegeben. Die Arten sind im allgemeinen gut aufgelegt und konservirt, die häufig sehr geringe Individuenzahl ist durch die verhältnismässige Seltenheit der betreffenden Arten hinreichend entschuldigt. Ref. hat folgende Bemerkungen zu machen: *Aspidiotus ostraeformis* auf den Blättern von Olea ist *A. britannicus*, *Asterolecanium variolosum minor* ist als Varietät zwecklos, es handelt sich nur um [im Süden besonders auf Quercus pubescens häufige] kleine Individuen. *Targionia vitis arbutus* ist identisch mit der Stammart.

Lesne, P., L'*Icerya purchasi* Mask. dans le bassin oriental de la Mediterranée. Bull. Soc. entom. France. 1909. S. 332.

Kurze Angaben über das Vorkommen der Art in Portugal, Italien und Kleinasien.

Levison, J. J., Insect work on the shade and ornamental trees in Brooklyn for 1909. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909. S. 363.

Eine Massenbesetzung von *Chionaspis furfurea* und *Lepidosaphes ulmi* an 5000 Ulmen wurde erfolgreich mit einer Waltranseifenlösung behandelt.

Lindinger, L., Die Schildlausgattung *Selenaspidus*. Jahrb. Hamb. wiss. Anst. 26. 1908. 3. Beitr. 1909. 12 S. mit 1 Fig. u. 3 Taf.

Die von Cockerell auf *Aspidiotus articulatus* Morg. gegründete Untergattung *Selenaspidus* wird auf Grund eines grösseren, verschiedene neue Arten enthaltenden Materials als eigene, gut umgrenzte Gattung von *Aspidiotus* abgetrennt. Die Gattung enthält zur Zeit sieben Arten, eine bleibt fraglich. Sechs Arten sind nur aus Afrika bekannt: *Selenaspidus kamerunicus* sp. n. und *S. gracilis* sp. n. aus Kamerun, *S. ferox* sp. n. von der Goldküste, *S. celastri* (Mask.) vom Kap, *S. magnus* sp. n. aus Abessienien, *S. silvaticus* sp. n. aus Kamerun und Deutsch-Ostafrika; eine Art, *S. articulatus* (Morg.) Fern. kommt in den Tropen Amerikas und Afrikas vor. Verf. gibt von den neuen Arten ausführliche Beschreibungen und Hinterrandsabbildungen und zählt die ihm bekannten Fundorte des untersuchten Materials nach Möglichkeit genau auf; letzteren Angaben sind biologische Daten angegliedert. Die Untersuchung enthält ferner einen Bestimmungsschlüssel der behandelten Arten.

Lindinger, L., Die Coccidenliteratur des Jahres 1907. Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. Bd. 4. 1908. Heft 12 (erschienen Jan. 1909). S. 470—476.

Der Schluss der Literaturzusammenstellung für das Jahr 1907, von Ko—Vo, enthält ein alphabetisches Verzeichnis der neuen Namen, Gattungen, Arten und Varietäten.

Lindinger, L., Zwei Lorbeerschädlinge aus der Familie der Schildläuse. Zeitschr. Pflanzenkrankh. Bd. 18. 1908. Heft 6. (erschienen Febr. 1909). S. 321—336. Mit 2 Fig. u. 1 Taf.

Verf. hat auf Lorbeer öfters zwei äusserlich ähnliche Schildläuse gefunden, deren eine die bekannte *Aonidia lauri* ist. Er beschreibt beide Arten ausführlich, gibt zu ihrer Unterscheidung von anderen gleichfalls häufiger auf Lorbeer vorkommenden Arten einen Bestimmungsschlüssel, berücksichtigt die Verbreitung der zwei Arten, macht Angaben über ihre Biologie, über Stärke des Auftretens, Schädlichkeit und Bekämpfung. Die weitverbreitete *Aonidia lauri* ist nach Ansicht des Verf. weniger gefährlich als die andere Art, *Aspidiotus britannicus* Newst., welche wohl vielfach mit der erstgenannten verwechselt werden mag. Sie ruft auf den Blättern gelbe Flecken hervor und beeinträchtigt dadurch das Aussehen und somit den Handelswert der befallenen Pflanzen in hohem Grad. Zur Bekämpfung beider Arten werden Leimlösung und Lehmbrei vorgeschlagen, auch längeres Eintauchen in reines Wasser dürfte von Erfolg sein und hat dabei den

Vorzug der Einfachheit und Billigkeit. Die Heimat der beiden Läuse sind nach dem Verf. die mediterranen Macchien. Die Abbildungen zeigen die Hinterränder von Larve, zweitem Stadium und vom ♀ ad., die Tafel befallene Zweige und Blätter. Der Arbeit ist ein ausführliches, 59 Nummern umfassendes Literaturverzeichnis beigegeben.

Lindinger, L., Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. Zeitschr. wiss. Ins.-biol. Bd. 5. 1909. S. 105—110; 147—152; 220—225; mit 9 Fig.

Die Arbeit enthält ausser zahlreichen nach Erdteilen geordneten Fundortsangaben die Beschreibungen und Detail-Abbildungen von *Chrysomphalus barbusano* Lindgr., der Conchaspine *Fagisuga triloba* gen. n. et sp. n. von Nothofagus dombeyi aus Chile, von *Cryptoparlatorea leucaspis* Lindgr., *Parlatorea pseudaspidiotus* Lindgr., *Furcaspis oceanica* sp. n. von Cocos nucifera von Jaluit, *Aspidiotus privignus* sp. n. von Hypericum und Thymelaea aus Italien und Griechenland. *Parlatorea atalantiae* Green wird zu *Cryptoparlatorea* gestellt, *Aspidiotus curculiginis* zu *Furcaspis*, *Aspidiotus malleolus* Green zu *Pseudaonidia; Diaspis visci* wird als Varietät zu *D. juniperi* gezogen. Besonders bemerkenswert sind ferner die Neumeldungen von *Aspidiotus destructor, A. palmae, Diaspis juniperi* var. *visci, Fiorinia fioriniae, Howardia biclavis, Lepidosaphes pinnaeformis* und *Parlatorea proteus* für Deutschland und das Vorkommen von *Diaspis pentagona* in Lana a. d. Etsch, Oesterreich.

Lindinger, L., Die Schildlausgattung *Gymnaspis*. Deutsche entom. Zeitschr. Jahrg. 1909. S. 148—153. Mit 2 Fig. Station für Pflanzenschutz zu Hamburg, Sonderdruck 11.

Verf. ist es gelungen, ein sicheres Merkmal der Gattung *Gymnaspis* aufzufinden. Es besteht in der Verdoppelung der 2. und 3. Seitenlappen am Hinterrand der zweiten Stadien. Die Gattung besteht aus zwei Arten, welche genau beschrieben werden, abgebildet sind die Hinterränder von Larve, zweitem Stadium und vom ♀ ad. *Gymnaspis aechmeae* Newstead, in Brasilien beheimatet, ist auf Bromeliaceen in Oesterreich, Frankreich, Spanien und England aufgefunden, [es ist übersehen worden, dsss sie von Autran (Lit. 1907. No. 7) für den botanischen Garten in Buenos Aires angegeben wird]. *G. clusiae* sp. n. wurde auf Clusia-Blättern aus Jamaika entdeckt. Andere zur Gattung gehörige Arten sind mit Sicherheit nicht bekannt.

Lindinger, L, Die Cocciden-Literatur des Jahres 1908. Zeitschr. wiss. Ins.-biol. Bd. 5. 1909. S. 360—364.

Literaturreferate vom Buchstaben A—Doa.

Lindinger, L., Coccidenliste im X. Bericht über die Tätigkeit der Abteilung für Pflanzenschutz [zu Hamburg] usw. 1909. S. (10—12).

Hervorzuheben sind *Aspidiotus rapax* auf den Wurzeln einer Mammillaria aus Mexiko, eine *Comstockiella* sp. auf Orchidee aus Brasilien, *Lepidosaphes newsteadi* (Šulc) Fern. auf Sciadopitys aus Japan, *Pinnaspis longula* (Leon.) Lindgr. auf Orchidee aus Singapore und eine neue Art, *Aspidiotus* (*Chrysomphalus*) *eglandulosus.* auf Kakteen aus Panamá. Im Ganzen werden 60 Arten aufgeführt, die aus allen Teilen der Welt stammen, eine Art, *Cryptoparlatorea leucaspis* Lindgr., ist bisher nur in der Station, hier aber schon wiederholt, auf Koniferen aus Japan gefunden worden.

Lochhead, W., Injurious insects of Quebec in 1908. 39th ann. Rep. entom. Soc. Ontario 1908. Torento 1909.

S. 137: „The Oyster-shell Bark-louse [*Aspidiotus ostreiformis*] is also one of our most widespread insects in Quebec, and is reported as being very abundant at Cowansville, but at present it is not injurious at La Trappe to any extent."

Lounsbury, Ch. P., Report of the Government Entomologist for the year 1908. Cape of Good Hope, Dept. Agric. Cape Town 1909.

Erwähnt wird (S. 68) das schädliche Auftreten einer Riesenschildlaus (*Lophococcus maximus*) auf Brachystegia randii in der Umgegend von Salisbury, Rhodesia. Das erwachsene Weibchen der Laus kann die Grösse einer halben Walnuss erreichen. Näheres über die Art und ihre Bekämpfung hat Verf. in dem (dem Ref. nicht zugänglichen) Rhodesia Agricultural Journal (1908. Oct.) veröffentlicht.

(Fortsetzung folgt.)

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Ueber den Bau der gynandromorphen Bienen (Apis mellifica L.).

Von Dr. **V. von Engelhardt,** Moskau, Landwirtschaftl. Institut.

(Mit 9 Abbildungen.)

Im Sommer des Jahres 1912 erhielt ich von Herrn Prof. N. M. Kulagin eine Anzahl von Bienen, die aus dem Terek-Gebiet (N. Kaukasus) stammten und von einem der dortigen Bienenzüchter nach Moskau hergeschickt worden waren. Es stellte sich bald heraus, dass es sich um eine ziemlich seltene Erscheinung handelte, um den sog. „Gynandromorphismus". Während des Winters 1912 wurde das betreffende Material einer genauen Untersuchung unterworfen, die trotz des äusserst mangelhaften Erhaltungszustandes des Materials nicht ohne Erfolg blieb. Die Ergebnisse dieser Untersuchung veröffentlichte ich unter dem Titel „Gynandromorphismus bei den Honigbienen" in einer russischen Zeitschrift für Bienenzucht (Russ. Bienenzuchtbl. 1913, Nr. III). Die vorliegende Mitteilung stellt eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse meiner obenerwähnten Arbeit dar; es sei hier aber bemerkt, dass die Kapitel über den Bau der Geschlechtsorgane in meiner russischen Abhandlung fehlen.

Die Erscheinung des Gynandromorphismus bei den Bienen wurde im Jahre 1801 von dem sächsischen Schulmeister Lukas entdeckt und in demselben Jahre von Laubender unter dem folgenden Titel publiziert: „Einige Bemerkungen über die von Herrn Schulmeister Lukas neu entdeckte Stacheldrohne." Es stellte sich heraus, dass zwischen den sonst ganz normalen Individuen einer Bienenkolonie, Lukas Exemplare fand, welche wie normale Drohnen aussahen, aber dabei einen Stechapparat besassen. Solche missgestalteten Individuen bezeichnete Lukas mit dem treffenden Namen „Stacheldrohnen". Die Richtigkeit der Angaben von Lukas wurde von damaligen Bienenzüchtern stark bezweifelt, und es drohte sogar die Gefahr, dass diese Entdeckung in Vergessenheit geraten sollte, wenn nicht im Jahre 1863 der berühmte deutsche Zoologe Th. v. Siebold den ähnlichen Fall einer gynandromorphen Bienenkolonie untersucht hätte. In einem Sendschreiben an die Wanderversammlung der deutschen Bienenwirte in Karlsruhe berichtet er über die Ergebnisse seiner Untersuchungen (1863). Seit der Zeit finden wir über den Gynandromorphismus der Bienen so gut wie gar nichts. Die Arbeiten der letzten Dezennien, wie von Standfuss (1898), Goldschmidt (1912) behandeln ausschliesslich das Vorkommen des Gynandromorphismus bei den Lepidopteren; Boveri (1888), Lang (1912), Morgan (1905, 07, 09) u. a. beschäftigen sich in ihren Arbeiten hauptsächlich mit den Fragen über das Wesen und die Ursachen des Gynandromorphismus im allgemeinen, — über die gynandromorphen Bienen findet man wieder nichts Neues, was Siebold nicht bekannt gewesen wäre. Das findet seinen guten Grund darin, dass bei den Bienen der Gynandromorphismus sehr selten vorkommt, obwohl gerade Siebold sich darüber äussert, dass der Gynandromorphismus der Bienen nicht zu einer Seltenheit gehört, wie man es annehmen könnte.

Das Wesen des Gynandromorphismus besteht darin, dass die männlichen und weiblichen sekundären (auch primären) Geschlechtscharaktere in verschiedener Verteilung bei einem und demselben Individuum vorkommen. Die bis jetzt bekannten Fälle des Gynandromorphismus beziehen sich fast ausschliesslich auf Insecta und zwar Lepidoptera und Hymenoptera. Schon Th. v. Siebold bemerkte bei den gynandromorphen Bienen, dass die männlichen und weiblichen Merkmale in ihrer Verteilung eine gewisse Gesetzmässigkeit aufweisen. Demzufolge unterschied er 1) „seitliche Zwitterbildung", wobei eine Körperhälfte des Individuums männliche, die andere weibliche Charaktere besitzt, 2) solche Exemplare, welche vorn als Männchen (Kopf und Brust), hinten als Weibchen gebaut sind und endlich 3) Exemplare, bei welchen einige Segmente „halbseitig" den Drohnen- und Arbeitercharakter besitzen, die anderen aber von einem reinen Drohnen- oder Arbeitertypus sind. Diese 3 Ausbildungstypen der gynandromorphen Bienen wurden auch in meinem Material gefunden, dabei aber begegnete ich einem vierten Typus, bei welchem die Rücken- und Bauchseite des Körpers die Merkmale der verschiedenen Geschlechter besitzen, z. B. alle Tergite des Körpers sind von männlichen Bautypus, die Sternite von weiblichen. Es sei aber hier gleich bemerkt, dass ich diesen Typus nie ganz rein ausgebildet fand; einige Segmente zeigten stets grössere oder geringere Abweichungen vom Typus. Die symmetrische Verteilung der männlichen und weiblichen Geschlechtsmerkmale auf die linke und rechte Körperhälfte eines Individuums möchten wir als „Sagital-Gynandromorphismus" bezeichnen und diesem Typus angehörende Bienen nennen wir „sagitalgynandromorphe". In den Fällen, in denen Kopf und Brust z. B. die Charaktere eines Geschlechtes aufweist, Abdomen aber die Merkmale des anderen trägt, handelt es sich um den sog. „Transversal-Gynandromorphismus" und die „transversalgynandromorphen Bienen"; im dritten Falle sind die Merkmale mosaikartig verteilt, darum nennt man diesen Typus „Mosaischen Gynandromorphismus" und spricht von „mosaischgynandromorphen Bienen", und endlich haben wir einen vierten Typus, den „Frontal-Gynandromorphismus" und dementsprechend „frontalgynandromorphe Bienen". Am häufigsten wurde zwischen meinen Bienen der Transversalgynandromorphismus angetroffen, viel seltener Sagitalgynandromorphismus, am seltensten findet man überhaupt die frontalgynandromorphen Formen (ganz rein ausgebildet habe ich diese in meinem Material nicht gesehen). Bei der Gelegenheit möchte ich erwähnen, dass alle diese Formen des Gynandromorphismus gewöhnlich gemischt auftraten, d. h. mit anderen Worten, dass die einzelnen Abschnitte des Körpers den verschiedenen Formen des Gynandromorphismus angehörten: während der Kopf z. B. eine typische frontalgynandromorphe Verteilung der Merkmale besass, wurden auf der Brust die Merkmale nach dem sagitalgynandromorphen Typus angeordnet, das Abdomen zeigte aber zugleich einen normalen weiblichen Bau usw. Dadurch gelang ich zur Erkenntnis, dass ein mosaischgynandromorpher Typus eigentlich nur eine bunte Mischung verschiedener Kombinationen der drei erstgenannten Formen des Gynandromorphismus darstellt. Nachdem wir uns durch diese kurze Einleitung in die Terminologie des Gynandromorphismus eingeführt haben, können wir zur Besprechung der Organisation der einzelnen gynandromorphen Bienen übergehen.

Die sagitalgynandromorphen Bienen.

Wenn wir ein Exemplar von diesem Typus betrachten wollen, so fällt uns vor allen Dingen die stark ausgeprägte Asymmetrie der beiden Körperhälften ins Auge. Diese Asymmetrie hängt davon ab, dass die eine Körperhälfte nach dem Drohnen-, die andere nach dem Arbeitertypus gebaut worden sind und dadurch alle die paarigen Organe links und rechts von verschiedener Gestalt erscheinen. Schon bei einer flüchtigen Betrachtung sieht man, dass die beiden Körperhälften von verschiedener Farbe sind; am deutlichsten ist das an dem Abdomen zu sehen, an welchem z. B. die linke Seite aller Tergite von dunkelbrauner (Drohnenfärbung), die andere von rötlich-gelber (Arbeiter-) Farbe ist. Dieselbe Eigentümlichkeit in der Verteilung der Farbe kann man auch an allen unpaaren Organen feststellen, z. B. an den Abdominalsterniten oder an dem Kopfschild und der Oberlippe, an denen man eine scharfe Grenze zwischen beiden Farben findet; diese Grenzlinie zerlegt gewöhnlich den betreffenden Körperteil in zwei ungleiche Hälften. Am deutlichsten aber sieht man die Unterschiede der beiden Körperhälften, wenn man die Form der paarigen Organe ins Auge fasst. Wenn wir uns zur Betrachtung der Figur 1 wenden, auf welcher der Kopf einer sagitalgynandromorphen Biene abgebildet ist, so sehen wir zuerst die auffallenden Unterschiede in der Gestalt der beiden zusammengesetzten Augen (Fig. 1 o. ♀; o. ♂). Das rechte Auge (rechte der Biene), ist ein typisches Drohnenauge: sehr stark entwickelt reicht es vom Scheitel fast bis zur Oberkieferbasis, während das Auge der linken Hälfte die Gestalt eines normalen Arbeiterauges besitzt. Seine schmale Form und ein grosser Abstand zwischen diesem Auge und der Oberkieferbasis sind sichere Kennzeichen seiner Angehörigkeit zum Typus der Arbeiterbiene. Nach demselben Prinzip sind auch die einfachen Augen — ocelli — angeordnet, hier aber können wir ihre Angehörigkeit zu einem oder dem anderen Geschlecht nur an ihrer Lage am Kopfe erkennen. Die einfachen Augen einer Drohne liegen normalerweise ganz vorn auf der Stirn, dicht an der Berührungsstelle der beiden zusammengesetzten Augen; bei einer Arbeiterbiene liegen die ocelli viel mehr dorsalwärts, nach dem Scheitel zu. Bei dieser sagitalgynandromorphen Biene befinden sich zwei von den einfachen Augen (Fig. 1 ocl. ♂) nahe beisammen dicht an dem zusammengesetzten Auge vom männlichen Typus, während das dritte einfache Auge (Fig. 1 ocl. ♀) auf dem Scheitel liegt, in beträchtlicher

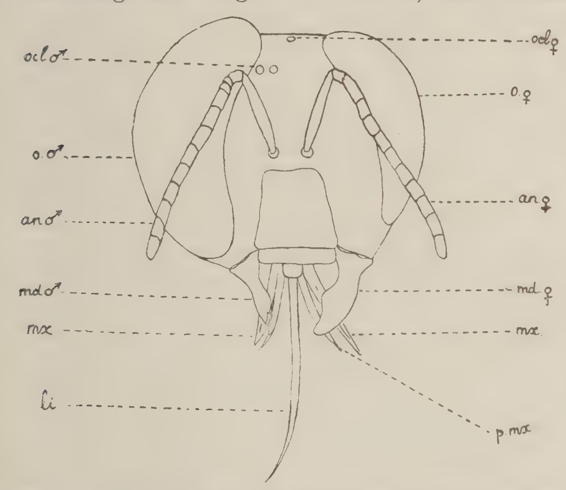


Fig. 1. Der Kopf einer sagitalgynandromorphen Biene.
o. zusammengesetzte Augen; ocl ocelli; an antennae; md Oberkiefer; mx Unterkiefer: p. mx Maxillarpalpus; li Zunge.

Entfernung von beiden erstgenannten. Durch den Vergleich kommen wir zum Schluss, dass die beiden beisammenliegenden ocelli den männlichen Charakter besitzen, während der dritte Ocellus seiner Lage nach sicher dem Arbeitertypus angehört. Was den Bau und die Gestalt der Antennen anbetrifft, so wissen wir, dass die Zahl der Antennenglieder je nach dem Geschlechte verschieden ist. Die Antennen der Drohne bestehen aus 13 Gliedern, die der Arbeiterbiene nur aus 12. Bei unserer sagitalgynandromorphen Biene (Fig. 1 an. ♀; an. ♂), überzeugen wir uns, dass ihre rechte Antenne aus 13 Gliedern besteht (Drohnenmerkmal), die linke aber hat ihrer 12 (Arbeitertypus). Das Kopfschild und die Oberlippe, wie es schon erwähnt wurde, sind links und rechts von verschiedener Farbe: rechts dunkelbraun; links rötlich-gelb. (Diese gynandromorphen Bienen stammten von einer italienischen Königin ab, die von einheimischen Drohnen befruchtet worden war.) Dazu gesellt sich in manchen Fällen auch leichte Asymmetrie im Bau des Kopfschildes und der Oberlippe, die bei diesem Exemplar nicht deutlich zum Vorschein kam. Dieselbe sagitale Verteilung der sekundären männlichen und weiblichen Merkmale finden wir besonders klar und deutlich an den Mundwerkzeugen dieses Individuums ausgeprägt; besonders instruktiv ist in diesem Falle die Gestalt der Oberkiefer (Fig. 1 md ♀; md ♂). Der rechte Oberkiefer (md ♂) ist schwach entwickelt und besitzt nahe an seiner Spitze einen mehr oder weniger tiefen Ausschnitt, alle Merkmale der Oberkiefer einer Drohne. Ganz anders der linke Oberkiefer (md ♀), er ist mehr als eineinhalb mal grösser als der rechte, viel breiter und endet mit glatter, abgerundeter Spitze, ohne einen Ausschnitt vor derselben.

In dieser Weise ist der Oberkiefer bei einer normalen Arbeiterbiene ausgebildet. Das Prinzip der sagitalen Verteilung der sekundären Geschlechtsmerkmale beherrscht, wie wir sehen, auch den Bau der beiden Oberkiefer dieser gynandromorphen Biene. Was die übrigen Mundteile anbelangt, so können wir uns leicht überzeugen, dass der linke und rechte Unterkiefer in ihrer Grösse sehr voneinander abweichen. Der linke Unterkiefer (Fig. 1 mx ♀) ist beträchtlich länger als der rechte und repräsentiert, entsprechend der Ausbildung der übrigen paarigen Organe, einen weiblichen Typus; ähnliche Verhältnisse findet man auch bei Maxillarpalpen (Fig. 1 p. mx. ♀; p. mx. ♂), die Länge des linken Maxillarpalpus ist merklich grösser als die des rechten. Die Zunge — ligula — ist ganz gut entwickelt und unterscheidet sich weder in der Form noch in ihrer Länge von derjenigen einer normalen Arbeiterbiene. Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch erwähnen, dass die Länge der Zunge bei allen gynandromorphen Bienen von mir gemessen wurde. Die Zungenlänge stellt eine Gesamtlänge des Submentums, Mentums und der eigentlichen ligula dar. Aus den Messungen ergab es sich, dass die Gesamtlänge der Zunge bei den gynandromorphen Bienen durchschnittlich 5,58 mm beträgt. Wir sehen also, dass alle weiblichen und männlichen sekundären Geschlechtscharaktere bei diesem Exemplar ganz symmetrisch auf die linke und rechte Körperhälfte verteilt sind, wenigstens für den Kopf haben wir das festgestellt. Das gleiche gilt, wie wir gleich sehen werden, auch für die übrigen Abschnitte des Körpers, in erster Linie für den Thorax, welcher dieselbe symmetrische Verteilung der Geschlechtsmerkmale besitzt, die wir an dem Kopfe

konstatiert haben. Besonders gut zu sehen war diese Symmetrie an den Anhängen des Thorax, an den Beinen. Alle Beine der rechten Hälfte der Brust gehörten unzweifelhaft dem männlichen Typus, die der linken Hälfte einer normalen Arbeiterbiene an. Am schönsten war es an dem 3. Beinpaar zu sehen, welches bei der Arbeiterbiene mit Sammelapparat ausgestattet ist, der bei den Drohnen vollkommen fehlt. Bei dieser sagitalgynandromorphen Biene konnte man hierbei folgendes konstatieren (Fig. 2): alle Glieder des linken Beines sind breit und kräftig, die Schiene mit „Körbchen“ (corbicula), das erste Tarsenglied mit „Bürste“ und deutlichen „Fersenhenkel“ (forceps) versehen, also das typische Bein einer Arbeiterbiene; das rechte Bein aber besteht aus viel schmäleren und schwächeren Gliedern; das erste Tarsenglied ohne Sammelapparat, wie auch die Schiene ohne Körbchen, kurz gesagt, das Bein einer Drohne. Dieselben Verhältnisse findet man auch an den übrigen Beinpaaren, links Merkmale einer Arbeiterbiene, rechts einer Drohne. Darauf können wir schliessen, dass auch der Bau des Thorax von demselben Prinzip beherrscht wurde, welchen wir in der Bildung des Kopfes festgestellt haben, und zwar, dass die Drohnen- und Arbeitercharaktere bei dieser gynandromorphen Biene symmetrisch sagital angeordnet sind. Dieselbe sagitale Anordnung der männlichen und weiblichen Merkmale können

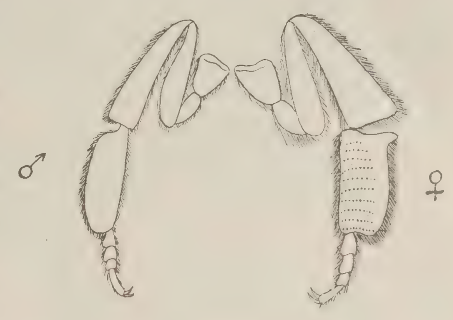


Fig. 2. Das 3. Beinpaar einer sagitalgynandromorphen Biene.



Fig. 3. Abdominalsternit einer sagitalgynandromorphen Biene.

wir auch im Bau des Abdomens feststellen. Die Tergite des Abdomens sind leicht asymmetrisch und links und rechts von verschiedener Farbe, rechts treffen wir grössere oder kleinere dunkelbraune Flecke, links reinen rötlich-gelben Ton. An den Abdominalsterniten sieht man gleich, dass sie stark asymmetrisch gestaltet sind. An der beigegebenen halb-

schematischen Abbildung (Fig. 3) ist eines von diesen asymmetrischen Sterniten dargestellt. Die linke Hälfte des Sternits ist viel grösser als die rechte und gehört daher seiner Grösse und Form nach einer Arbeiterbiene an. Die rechte, stark verkümmerte Hälfte weist einen männlichen Charakter auf. Im ganzen also haben wir ein Exemplar der gynandromorphen Biene vor uns, die dem Bau ihrer äusseren Organe nach dem sagitalgynandromorphen Typus angehört.

Ueber die innere Organisation der gynandromorphen Bienen bin ich leider nicht imstande, etwas Eingehendes zu bringen: mangelhafter Konservierungszustand meines Materials liess mich keine genauere histologische Untersuchung ausführen. Hier möchte ich aber erwähnen, dass es mir am besten glückte, die Geschlechtsorgane zu untersuchen, denen ich ein besonderes Kapitel widmen will.

Die transversalgynandromorphen Bienen.

Die Exemplare von dieser Form des Gynandromorphismus waren in meinem Material ziemlich zahlreich zu finden. Es handelte sich nämlich in allen Fällen um die Bienen, deren Kopf einen typischen Drohnenkopf erkennen liess, während Thorax und Abdomen die Merkmale einer Arbeiterbiene zeigten. In Figur 4 ist der Kopf einer solchen gynandromorphen Biene abgebildet. Die beiden grossen zusammenstossenden Augen, 13gliederige Antennen, schwach entwickelte Oberkiefer, das sind die Merkmale, wodurch dieser Kopf sich auszeichnet, die Merkmale einer Drohne. Nur die Mundteile besitzen in ihrer Gestalt typischen weiblichen Charakter, was, wie schon erwähnt wurde, sehr häufig bei gynandromorphen Bienen zu beobachten ist. Der Thorax mit seinen 3 Beinpaaren besitzt die gewöhnlichen Merkmale einer Arbeiterbiene, ebenso das Abdomen, dessen rötlich-gelbe Farbe, schlanke Gestalt mit konisch zugespitztem Ende, normalem Stechapparat und rudimentären Ovarien seine Zugehörigkeit zu einer Arbeiterbiene beweisen. Manchmal sehen wir an den transversalgynandromorphen Bienen, dass nur das Abdomen Charaktere als Weibchen trägt, während Thorax und Kopf männliche Merkmale aufweisen. Nur in einem Fall sah ich eine transversalgynandromorphe Biene, bei welcher Kopf und Thorax von weiblichem Typus waren, das Abdomen aber eine typische Drohnenform besass. Fast $^2/_3$ aller von mir untersuchten gynandromorphen Bienen sahen in Form ihrer Köpfe den Drohnen ähnlich aus und besassen noch dazu einen spitzen, hellgefärbten Hinterleib, so dass man auf den ersten Blick alle für transversalgynandromorphe Formen halten könnte. Es war aber

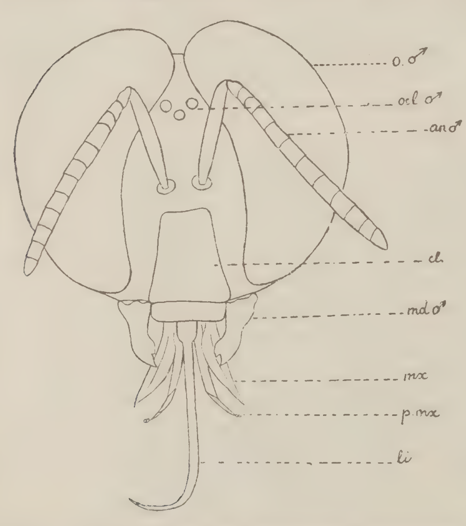


Fig. 4. Der Kopf einer transversalgynandromorphen Biene.
o. zusammengesetzte Augen; ocl. ocelli; an antennae; cl Kopfschild; md Oberkiefer; mx Unterkiefer; p. mx Maxillarpalpus; li Zunge.

nicht der Fall. Exemplare von ganz reiner Ausbildung in der einen oder anderen der 4 aufgestellten Formen des Gynandromorphismus kamen sehr selten vor; der sagitale gerade so selten wie der transversale oder frontale Typus. In Verteilung der sekundären Geschlechtsmerkmale dominierte gewöhnlich ein Typus über die anderen (in diesem Falle ein transversalgynandromorpher) und nur einzelne Segmente oder Organe gehörten in ihrem Bau einem anderen Typus des Gynandromorphismus an. Solche Formen bilden eine grosse Gruppe der sog. mosaischgynandromorphen Bienen, die interessanteste und häufigste von allen 4 Formen. Ehe wir aber zur Betrachtung dieser Gruppe übergehen, wollen wir noch einem anderen Typus, dem frontalgynandromorphen, Aufmerksamkeit schenken. (Fortsetzung folgt.)

Lepidopterologische Ergebnisse zweier Sammelreisen in den algerischen Atlas und die nördliche Sahara.

Von **H. Stauder**, Triest.
(Mit Abbildungen).
(Schluss aus Heft 4.)

15. *Gonopteryx rhamni* L. 1 ♂ 28. V. Philippeville.

16. *G. cleopatra* L. 2 ♂♂ 28. V. Philippeville (gesichtet).

17. *Charaxes jasius* L. Raupen an Arbutus unedo 28. V. Philippeville.

18. *Pyrameis atalanta* L. 1 ♂ VI. El Kantara.

19. *P. cardui* L. überall, bei Biskra und Batna gemein; oft in sehr grossen Stücken, vom Typus jedoch nicht abweichend; mehrere Exemplare tief in der Sahara, etwa 150 km südlich Biskra, gesichtet.

20. *Vanessa polychloros erythromelas* Aust. Raupen gemein V. bei Constantine an Celtis australis angetroffen. 1 ♀ Philippeville 28. VI.

21. *Melitaea aetherie algirica* Rühl. 10 ♂♂ frisch, 2 ♀♀ geflogen Constantine 7. V.; 2 ♂♂ Batna 18. V.; 1 ♀ aberr. melan. bei Markouna 19. V.; bei Constantine nicht selten, jedoch auf gewisse Flugplätze beschränkt.

22. *M. phoebe punica* Obth. 2 ♂♂ Batna 20. V.

23. *M. didyma occidentalis* Stgr. nicht selten V. an der Nordküste, auch von Constantine mehrere ♂♂.

23a. *M. didyma deserticola* Obth. 3 prachtvolle ♀♀ aus von Biskra mitgebrachten Raupen gezogen; Raupen im V. an einem niedrigen, bedornten Strauche sehr gemein; die bei Biskra im IV., V. fliegenden *didyma* können noch nicht zu *deserticola* zählen.

24. *Melanargia lucasi* Rbr. (= *mauretanica* Obth.) von Mitte V. an, Constantine, gemein, hier in besonders prächtigen, stark aufgehellten Stücken; diese Falter sind viel unruhiger und scheuer als *galathea* L. und nur leicht zu erbeuten, wenn sie auf Distelköpfen sitzen; um Batna und Lambessa von Mitte V. an scheinbar nicht so häufig wie bei Constantine, hier auch in nicht so hellen Exemplaren.

Bei 2 ♀♀ aus El Kantara (4. VI.) ist die schwarze Zeichnung durch ein prächtig schimmerndes Braun ersetzt, bei einem anderen ♀ aus Constantine fehlen analog *galene* O. unterseits die Ozellenflecke auf den Hinterflügeln.

Forma (ab.) *magnifica* Stauder, häufig unter *lucasi* bei Constantine.

25. *M. ines* trs. ad var. *fathme* Wagner.*) Hieher sind auch die

---

*) Beschrieben in I. E. Z. Guben, 7. Jhrgg., pag. 111|2.

zentral- und südalgerischen *ines*-Stücke zu ziehen. Häufig bei Biskra im V., Batna 18. V., El Kantara 12. V.; 1 ♀ Constantine 20. V. gross, intensiv schwarz gefleckt, die Hinterflügel-Ozellen schwarz umschattet, gehört zur Nominatform.

Forma (ab.) *hannibal* Stauder, unter Stücken aus El Kantara, V. häufig.

Zu dem von Fritz Wagner, Wien*) in der Gubener E. Z. angeregten Verwandtschaftsthema *ines - fathme - arge* seien mir folgende oberflächliche Bemerkungen gestattet:

Wagner's Mutmassung betreffs artlicher Zusammengehörigkeit von *ines* und *arge* erscheint wohl nur bei sehr oberflächlicher Betrachtung befremdlich: der Autor übersah offenbar, dass wir auf Sizilien, das ihm als geographisches Bindeglied für seine Kette fehlt, bereits eine verwandte Art kennen, die der südkalabrischen *Melanargia arge*-Form = *cocuzzana* Stauder gewiss sehr nahe kommt, nämlich *Melanargia pherusa* B. aus dem Monte Cuccio bei Palermo. Natürlich ist es schwer, auf den blossen Augenschein hin zu urteilen, denn alle Formen bezw. Arten, die hier in Betracht kommen, haben frappante charakteristische Merkmale gemeinschaftlich, nichtsdestoweniger aber auch Differenzial-Merkmale; in dieses Wirrwarr von Namen älterer Autoren, die sich anscheinend nur an oberflächliche Unterscheidungsmerkmale gehalten haben, können nur eingehendste morphologische Studien, so vielleicht die Untersuchung des männlichen Genital-Apparates, das nötige Licht bringen. Im Gegenstande werden diese Studien folgende Gruppe zu umfassen haben: *ines-fathme-pherusa-cocuzzana-arge-syllius*, mithin ein ringförmiges Verbreitungsgebiet von Spanien über Mauretanien, Tunis, Sizilien, Italien bis Süd-Frankreich.

26. *Satyrus abdelkader lambessanus* Stgr. (Fig. 4, Unterseite, ♀), ziemlich häufig, Anfang bis Mitte V. in Bachbetten bei Batna; Mitte V. jedoch schon ganz abgeflogen. Fliegen bei Sonnenschein in den Nachmittagsstunden sehr rasch im Zickzack u. sind daher schwer einzufangen. Die ♀♀ lassen bei Berührung sofort Eier fallen.



Fig. 4. *Satyrus abdelkader lambessanus* Stgr., ♀, Unterseite.
Fig. 5. *Lycaena martini* All., ♀, Unterseite.
Fig. 6. *Lycaena icarus menahensis* Stauder, ♂.

27. *Pararge megera* L. in ausnehmend zwerghaften Stücken von Biskra, Djebel Bou Rhezal, El Kantara ganzen V.; die Unterseite reiner braun als bei europäischen Stücken.

*) l. c.

28. *Epinephele jurtina fortunata* Alph. in prachtvollen frischen Stücken 20. V. Constantine, auch die ♂♂ besonders gross und stattlich.

29. *E. ida lapideta* Seitz. 1 ♂ El Kantara 16. V., im Steingerölle.

30. *Coenonympha arcanioides* Pier. 1 ♂♀ Philippeville 23. V.

31. *C. pamphilus lyllus* Esp. El Kroubs 8. V. auf Sumpfwiesen.

32. *Thestor ballus* F. 1 ♀ zerfetzt 15. IV. Bone.

33. *Chrysophanus phlaeas* L. Ubiquist;
Forma (ab.) *caeruleopunctata* Stgr., 1 prachtvolles ♀ 8.V. El Kroubs.

34. *Lampides boeticus* L. 1 ♂ 15.V. Biskra; 1 ♂♀ 18.V. El Kantara.

35. *L. theophrastus* F., gemein IV., V. um Biskra, 16. V. El Kantara, darunter auch zur Hälfte Stücke, bei denen Punktierung der Unterseite zusammenhängt und somit die für *L. balkanicus* Frr. charakteristischen Querbinden bildet, von echten *balkanicus*-Stücken jedoch durch die hellere Oberseitenfärbung unterschiedlich.

36. *Lycaena martini* Allard, 8 ♂♂ 3 ♀♀ Löwenquelle bei Lambessa 19. V. (Fig. 5, Unterseite ♀).

37. *L. baton abencerragus* Pier. 19. V. Lambessa gemein.

37a. *L. baton famelica* Seitz. 16. V. El Kantara 2 ♂♂ 1 ♀.

38. *L. astrarche calida* Bcel. 2 ♀♀ Hammam Salahhin 13. V.

38a. *L. astrarche cramera* Eschh. 1 ♀ Batna 18. V. (bei 1200 m).

39. *L. icarus* Rott. El Kroubs 8. V., auch anderwärts beobachet; Batna 18. V. unter *martini* fliegend.

39a. *L. icarus menahensis* Stauder*) (Fig. 6), Djebel Aurès, Menah, höhere Umgebung von El Kantara, Djebel Bou Rhezal (hier nur in Uebergangsstücken) Anfang bis Ende V., nicht selten.

40. *L. bellargus punctifera* Obth. 1 prachtvolles ♀, Löwenquelle bei Lambessa, 19. V.

41. *Cyaniris argiolus* L. 2 ♂♂ 14. IV. Bone.

42. *Carcharodus stauderi* Reverdin, nova species**), El Kantara; häufig im Steingerölle den ganzen V., an Marrubium schwärmend, jedoch schwer zu erbeuten. Von *baeticus* Rbr. schon durch die viel hellere, gelbbraune Grundfärbung leicht zu unterscheiden.

43. *C. alceae australis* Z. Batna 20. V. 1 ♂.

44. *Hesperia ali* Obth. El Kantara 17. V. 1 ♂♀.

45. *H. onopordi.* El Kroubs 8. V.; Batna 18. V.; Markouna 19. V. mehrfach.

46. *Daphnis nerii* L. Raupen 23. V. Philippeville.

47. *Celerio euphorbiae mauretanica* Stgr. Raupen. Batna und Lambessa VI.

48. *C. euphorbiae deserticola* Bartel (Fig. 7, ♂, 8, ♀) Raupen Ende IV. Umgebung Biskra, Oase Sidi Okba und wohl auch sonst noch überall in der Sahara, soweit die Futterpflanze wächst.

Die Falter varieren sehr stark, nur die rötlichen Formen scheinen vollständig bei dieser Wüstenrasse zu fehlen. Wie bereits im I. Teile erwähnt, kommen zu allen beschriebenen Aberrativformen des europäischen Fluggebietes Parallelformen unter *deserticola* vor; ausserdem die

---

*) H. Stauder, E. Z. Frankfurt, XXVII, 1913|14 pag. 65.

**) Beschrieben in „Bulletin de la Société lépidoptérologique de Genéve", Vol. II, Fasc. 4, août 1913. pag. 225—230. Abbildungen pag. 233, Textfig. 3 und Tafel 21, Fig. 5 und 12, Tafel 22, Fig. 3 und 7.

ebenfalls im I. Teile von mir neuaufgestellten Individualaberrationen forma *satanella*, *velutina*, *reverdini* (Fig. 9), *cingulata**), albeola.

49. *C. lineata livornica* Esp., Raupen 13. V. Umgebung Biskra, namentlich bei Fontaine Chande in Anzahl an einem sehr niedrigen Dornbusche in Gesellschaft von *Melitaea didyma deserticola*-Raupen, nicht in solchen Massen wie *C. euphorbiae deserticola.* Die Raupen sind von solchen europäischer Herkunft in der Färbung sehr verschieden (analog *deserticola* zu *euphorbiae*); die Anlage der Mittel- und Subdorsallinien normal; die Färbung erwachsener Stücke eintönig hellbräunlichgrau, an das Wüsten-Milieu sehr gut angepasst, die ganze Bauchseite einschliesslich aller Füsse gelblichbraun.



Fig. 7 (oben). *Celerio euphorbiae deserticola* Bart. ♂.
Fig. 8 (Mitte). *Celerio euphorbiae deserticola* Bart. ♀.
Fig. 9 (unten). *Celerio euphorbiae deserticola* forma *reverdini* Staud.

50. *Macroglossum stellatarum* L. Ubiquist, selbst in den fast von keinem Lebewesen mehr bewohnten Teilen der zerklüfteten Djebel Aurès noch ab und zu angetroffen; V.

51. *Lasiocampa staudingeri* Baker. Raupen ¾ erwachsen im VI. bei Batna an einer hochwüchsigen Genista-Art in grosser Anzahl; kein Stück bei der Zucht durchgebracht, obwohl die Tiere sehr zählebig zu sein scheinen.

52. *Mamestra implexa* Hb. 15. V. 12. Biskra (1 Stück).

53. *M. trifolii* Rott. 27. V. 11. Biskra (1 Stück).

54. *Metopoceras codeti* Obth. 15. V. 12. (1 Stück).

55. *Catamecia jordana mauretanica* Stgr. 10. V. 12. Hamm. Salahhin (1 Stück).

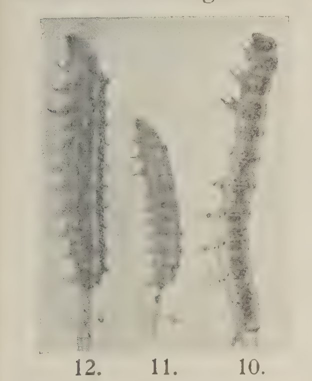
56. *Cleophana chabordis chabordis* Obth. 15. V. 12. Biskra (4 Stück).

56a. *Cl. chabordis albicans* Stgr. Detto (6 Stück).

*) Diese Form fehlt in der Rekapitulation der *deserticola*-Formen Teil I dieser Arbeit, Z. f. wiss. Ins. Biol. v. IX. p. 359 und ist hinter *albeola* nachzutragen.

57. *Cl. vaulogeri* Stgr. 28. IV. 11. 30 Stück an Licht Hamm. Salahhin.

58. *Cucullia ?oberthüri* Rothsch. (det. Rbl.) (Fig. 10). Raupen in Anzahl 20. V. Pic des Cèdres bei Batna an Scrophularia ramosissima. Leider war mir die Urbeschreibung von *C. oberthüri* Rothsch. nicht zugänglich; daher ist mir auch unbekannt, ob die Raupe beschrieben ist. Es folge demnach die genaue Beschreibung der mir in geblasenem Zustande vorliegenden Raupen:



12. 11. 10.

Fig. 10. *Cucullia ?oberthüri* Rothsch.
Fig. 11. *Somabrychis ? manastabal* Oberth.
Fig. 12. *Somabrachis codeti ?* forma *albinervis* Oberth.



Fig. 13 (unten). *Sterrha sacraria desertorum* Staud.
Fig. 14 (oben). *Zygaena trifolii seriziati* forma *rusicadica* Staud.

Grösse wie *scrophulariphila* Stgr. jedoch etwas schlanker, durchweg gleichförmig walzenförmig vom Kopfe bis zum After. Grundfärbung gelblichbraun. Kopf einfarbig dunkelbraun ohne jedwede schwarze Punktierung; Stirndreieck und Mandibeln um einen Ton heller. Mandibeln mit ungleich langen Haaren besetzt. Die Bauchseite nur am dritten und vierten Segmente spärlich schwarz getupft; Füsse mit nur einem schwarzen Fleckchen am Ende (aussenseits). Am ersten Segmente hinter dem Kopfe stehen wie bei der *scrophulariphila*-Raupe je ein Paar grössere, gleichmässige Punkte und dahinter noch je ein schwarzer Fleck. Die Rückenmitte bleibt frei und ist gelbbraun. Zu beiden Seiten der Rückenmitte stehen auf allen Segmenten, vom zweiten ab bis zum letzten, unregelmässig angelegte, teilweise strichförmige Flecke und Punkte, die sich bis zu der Luftlöcherlinie fortsetzen; unter letzterer stehen noch in unregelmässiger Folge mehrere schwarze Pünktchen.

Die ganze Raupe ist schwach mit glänzend braunen kurzen Börstchen besetzt; die Brustfüsse ziemlich dicht behaart. — Leider misslang mir die Zucht vollständig, sodass mir kein Falter vorliegt.

59. *Acontia bikrensis* Obth. 15. V. 12. (10 Stück). Biskra (Ham. Salahhin).

59a. *A. lucida albicollis* F. Anfang IX. El Kantara.

60. *Talpochares permixta* Stgr. 15. V. 12. Ham. Salahhin.

60a. *T. ostrina* Hb. 8. 21. V. Constantine, 23. V. Philippeville, 16. V. El Kantara.

61. *T. pallidula virginalis* Obth. 10. V. 12. Ham. Salahhin. (1 St.)

62. *T. subvenata* Stgr. 12. V. 12. Ham. Salahhin. (1 St.).

63. *Thalerastria diaphora* Stgr. 10.—12. V. Ham. Salahhin und Biskra (nicht selten).

64. *Erastria numerica ornatula* Chr. 14. V. 12. El Kantara.

65. *Rivula sericealis* Sc. Ende VIII. gemein El Kantara.

66. *Cerocala scapulosa algiriae* Obth. 27. IV. 11. Ham. Salahhin (det. Rbl.).

67. *Leucanitis boisdeffrei* Obth. 14. V. 12. Biskra, Ham. Salahhin und Djebel Bou Rhezal, auch El Kantara und Menah.

68. *L. stolida* F E. G. VI. 12. El Kantara (1 ♀).

69. *Apopestes dilucida rosea* Stgr. 14. V. 12. Biskra.

70. *A. cataphanes maura* Stgr. 27. IV. 11. Biskra (det. Rbl.).

71. *Hypena lividalis* Hb. Anfang IX. El Kantara gemein.

71a. *Eucrostes halimaria* Chret. 15. V. 11. Biskra.

72. *Acidalia numidaria* Luc. 10. V. 12. El Kroubs auf feuchten Wiesen gleich hinter dem Stationsgebäude äusserst gemein.

73. *A. fatimata* Stgr. 13. V. 12. Ham. Salahhin sehr gemein an der Lampe.

74. *A. luridata romanaria* Mill. 7. V. 12. Constantine (2 St.).

75. *A. isabellaria* Mill. 8. V. 12. El Kantara (1 St.).

76. *A. virgularia australis* Z. 20. IV. 11. Bone, 21. V. 12. Constantine.

77. *A. laevigata* Sc. 16. V. 12. El Kantara (det. Rbl.).

78. *A. cervantaria depressaria* Stgr. 13. V. 12. Biskra (1 St.).

79. *A. ochroleucata* H. S. Ende VIII. El Kantara (2 St., det. Rbl.).

80. *A. humiliata mauretanica* Obth. 21. V. 12. gemein Constantine (det. Tur.).

81. *A. merklaria* Obth. 19. V. 12. Markouna (1 St.).

82. *A. violata decorata* Bkh. 20. V. Batna.

83. *Rhodostrophia sicanaria* Z. 18. V. 12. Batna, 1000—1200 m, gemein.

84. *Sterrha (Rhodometra) sacraria* L. var. nov. *desertorum* m. Typen 5 ♂♂ 6 ♀♀ Biskra, El Kantara, V., in meiner Sammlung (Fig. 13 ♂.) Durchschnittlich etwas kleiner als die typische Form, auch viel bleicher, ebenso die Vorderflügelfransen weiss, nicht gelblich, die Schrägbinde bräunlich, sehr zart, Mittelpunkt stets fehlend; Basalteil des Vorderrandes nicht rötlich gefärbt, sondern von gleich bleichgelber Färbung wie der übrige Vorderflügel. Oberseite der Hinterflügel und Unterseite aller Flügel einfarbig glänzendweiss. Atlasstücke nähern sich etwas den südeuropäischen. Noch bei Sidi Okba weit in die Sahara hinein bei Sonnenschein fliegend.

85. *Larentia fluviata* Hb. 27. V. 11. Biskra, 15. V. 12. El Kantara.

86. *L. bilineata testaceolata* Stgr. 23. V. 12. Philippeville (1 St.).

87. *Tephroclystia pumilata (?) parvularia* Stgr. 13. V. 12. Biskra (1 St.)

88. *Fidonia fasciolaria* Rott. 1 ♀ 19. V. Markouna.

89. *F. pratana* F. E. G. 13. V. 12. Ham. Salahhin, 18. V. 12. Batna sehr gemein.

90. *Thamnonoma semicanaria* Frr. 23. V. 12. Philippeville (det. Rbl.).

91. *Scodiona nobilaria* B. Haas. 1 ♀ 27. IV. 11. Ham. Salahhin (vid. Rbl.).

92. *Dysauxes punctata servula* Berce. 18. V. 12. Batna sehr gemein.

92a. *D. punctata famula* Frr. Wie vor.

93. *Ocnogyna pierreti* Rbr. Raupen in Anzahl 2. V. 11. El Kroubs 3 ♀♀ e. l. 15. XI. 11.

94. *Deiopeia pulchella* L. Gemein im V., VI. in ganz Nordafrika (Constantine, El Kroubs, El Kantara).

95. *Zygaena favonia* Frr. 20. V. 12. Batna.

95a. *Z. f.* forma *vitrina* Stgr. Gemein Batna—Constantine. 15.—20. V. 12.

95b. *Z. f.* forma *thevestis* Stgr. 18. V. Markouna, 20. V. Batna in grosser Anzahl.

95c. *Z. f.* forma *confluens* Dziurc., mehrere Exemplare.

95d. *Z. f.* forma *loyselis* Obth. 1 ♀ Batna. 20. V. 12.

96. *Z. trifolii syracusiae* Z. Batna 18. V. 12. auf einer Wiese zu vielen Tausenden gerade frisch geschlüpft.

96a. *Z. trifolii seriziati* Obth. Gemein 23. V. bei Philippeville am Meeresstrande.

Forma *rusicadica* m., aberr. nov. (Fig. 14), eine prachtvolle Form von *seriziati,* bei der die Flecke 1 und 2 und 3 und 4 rund zusammengeflossen sind, sodass der Vorderflügel wie bei *Zygaena tamara daemon* Chr. (Seitz, Palaeark. Teil, II, Taf. 7b) aussieht. Type 1 ♂ 23. V. 12. Philippeville, in meiner Sammlung.

97. *Zygaena algira* Dup. Gemein 23. V. 12. Philippeville.

98. *Z. carniolica allardi* Obth. 2 ♂♂ 20. V. 12. Batna (1200 m).

99. *Ino cirtana* Luc. 1 ♂ 7. V. 12. Constantine.

100. *Somabrachys codeti* Aust. (? forma *albinervis* Obth.) (det. Rbl.). Raupen 8. V. El Kroubs auf sumpfigen Wiesen an Lotus gemein. Zucht misslungen (Fig. 12).

101. *S. ? manastabal* Obth. (det. Rbl.). Raupen von derselben Lokalität an Lotus. Zucht misslungen (Fig. 11).

102. (1)*) *Arenispes sabella* Hps. 15. V. 12. Ham. Salahhin; Stgr. Rbl. III., 1901, gibt als Fluggebiet nur an: Pers., Arab. (Maskat).

103. (47) *Crambus atlanticus* Woll. Ende VIII. 12. El Kantara (det. Mitt. u. Rbl.)**)

104. (54) *Cr. contaminellus* Hb. Ende VIII. 12. El Kantara.

105. (152) *Eromene ramburiella* Dup. 10. V. 12. Ham. Salahhin (Mttbg.).

106. (153) *E. jaxartella* Ersch. 10. V. 12. Ham. Salahhin (det. Tur.)

107. (157) *E. ocellea* Hw. 10. V. 12. Ham. Salahhin (det. Tur.), El Kroubs, Tagfang 8. V. 12. (Mttbg.).

108. (190) *Schoenobius alpherakii* Stgr. 27. 28. IV. 11. und 13. V. 12. Ham. Salahhin und Biskra.

109. (217) *Saluria maculivitella* Rag. 10. V. 12. Ham. Salahhin.

110. (248) *Homoeosoma nimbella* Z. Ende VIII. 12. El Kantara (det. Rbl.).

111. (295) *Ancylosis ustella* Rag. Ende IV. 11. Biskra, 10. V. 12. Ham. Salahhin.

112. (310) *Syria agraphella* Rag. 10. V. 12. Ham. Salahhin.

113. (314) *S. pilosella* Z. Wie vor.

114. (338) *Heterographis ciliatella* Z. Wie vor.

115. (348) *H. (?) costistrigella* Rag. 10. V. 12. Ham. Salahhin (det. Rbl. u. Tur.).

116. (—) *H. calchariella* Rothsch. (nov. spec.) 28. IV. 11. und 10. V. 12. Hammam Salahhin (Mitteilg. C. Turati).

117. *H. brabantella* D. Lucas. 10. V. 12. Ham. Salahhin.

118. *H. hollella* D. Lucas. Wie vor.

119. (361) *H. harmoniella* Rag. Wie vor.

---

*) Die in Parenthese stehenden Zahlen bezeichnen die Nummer im Staudinger-Rebel'schen Katalog 1901, II. Teil.

**) = Determ. Mitterberger, Dr. Rebel; wo nichts weiteres angegeben, von Conte E. Turati, Milano, bestimmt und auch an dessen Sammlung von mir abgegeben.

120. (362) *H. samaritanella* Z. 10. V. 12. Ham. Salahhin (Rbl.)
121. (369) *H. ephedrella* H. S. 28. IV. 11. Ham. Salahhin.
122. (370) *H. oblitella* Z. Wie vor.
123. (377) *H. convexella* Led. Wie vor.
124. (380) *H. fathmella* Obth. (*tenuigranella* Rag.) Wie vor.
125. (386) *Staudingeria fractifasciella* Rag. Wie vor.
126. *St. costabella* Mab. Wie vor.
127. (594 bis und 790) *Cristophia zelicella* Obth. Wie vor.
128. (610) *Salebria numidella* Rag. 27. IV. 11. Biskra.
129. (627) *S. cirtensis* Rag. 10. V. 12. Ham. Salahhin.
130. (—) *S. semistrigella* D. Lucas. Wie vor.
131. (673) *Pristophora discomaculella* Rag. Wie vor.
132. (677) *Pr. nigrigranella* Rag. Wie vor.
133. (852) *Bostra leonalis* Obth. Wie vor.
134. (865) *Constantia syrtalis* Rag. 28. 4. 11. Biskra.
135. (871) *C. numidalis* Hmps. 10. V. 12. Ham. Salahhin. 27. IV. 11. Biskra.
136. (872) *C canifusalis* Hmps. Detto.
137. (874) *C. pectinalis* H. S. Detto (det. Rbl.).
138. (875) *C. ocelliferalis* Rag. 27. IV. 11. Biskra.
139. (876) *C. infulalis* Led. 7. V. 12 Constantine.
140. (902) *Cledeobia interjunctalis* Gn. Luc. 17. V. 12. Batna (det. Tur. & Rbl.).
141. (909) *Cl. bleusei* Obth. 10. V. 12. El Kantara.
142. (927) *Duponchelia fovealis* Z. Ende VIII. 12. El Kantara (det. Rbl.)
143. (928) *D. caidalis* Obth. 10. V. 12. Ham. Salahhin.
144. (930) *Stenia bruguieralis* Dup. 10. V. 12. Ham. Salahhin (Mttbg.).
145. (1003) *Hellula undalis* F. Ende VIII., Anfang IX. 12. El Kantara (det. Rbl.), 10. V. 12. Ham. Salahhin (det. Tur.), El Kroubs, Tagfang, 8. V. 12 (det. Mttbg.).
146. (1010) *Evergestis caesialis* H. S. Ende VIII. 12. El Kantara (det. Rbl.).
147. (1039) *Nomophila noctuella* Schiff. Anfang IX. El Kantara gemein (det. Mitt.). El Kroubs Tagfang, 8. V.; Hammam Salahhin 10. V. 12 (Mttbg.).
148. (1059) *Phlyctaenodes ustrinalis* Chret. Hammam Salahhin 10. V. 12 (Mttbg.).
149. (1073) *Mecyna polygonalis* Hb. Constantine Mitte V. 12 (Mttbg.).
150. (1116) *Metasia hymenalis* Gn. 10. V. 12. Hamm. Salahhin.
151. (1151) *Pionea ferrugalis* Hb. Ende VIII. 12. El Kantara gemein (det. Mill.).
152. (1241 a). *Pyrausta* v *intermedialis* Dup. El Kroubs, Tagfang 8. V. 12 (Mttbg.).
153. (1242 b) *P. sanguinalis* v. *auroralis* Z. 10. V. 12. Ham. Salahhin.
154. (1253 c) *P. aurata meridionalis* Stgr. Anfang IX. El Kantara (det. Mitt.). Ham. Salahhin 10. V. 12 (Mttbg.).
155. (1289) *Tegostoma russulalis* Chr. 28. IV. 11. Biskra.
156. (—) *T. kabylalis* (Autor? Mabille). 28. IV. 11. Biskra.
157. (1291) *Aporodes noctuelia floralis* Hb. 13. V. 12. Biskra; 10. V. in Ham. Salahhin.

158. (1421) *Agdistis meridionalis* Z. 10. V. 12. Ham. Salahhin (det. Rbl.).

159. (2961) *Nothris verbascella* Hb. El Kroubs Tagfang 8. V. 12.; sehr lichte, südliche Form; stark abgeflogen (det. Rbl.).

160. (3016) *Oecocecis gyonella* Gn. Raupen in Gallen an Limoniastrum gyonianum knapp beim Bade Ham. Salahhin sehr gemein IV. 11. und V. 12. Herr Mitterberger, Steyr O.-Oe. teilte mir unterm 30. XI. 13 mit, dass die von mir vor 2 Jahren übersandten Raupen bis jetzt noch keinen Falter ergeben haben. Die Raupen befinden sich noch in lebendem Zustande in der Galle, ohne zur Verpuppung geschritten zu sein. Mir schlüpften die ersten Falter aus den Ende April 1911 mitgenommenen Gallen bereits Anfang Oktober desselben Jahres; kein Stück überwinterte weder als Puppe noch als Raupe. Die Puppenruhe hatte bei meinen Stücken 14 Tage gedauert. Die Ursache der Verspätung bei den (Mitterberger's) Raupen dürfte wohl in gänzlich ungeeignetem Alpenklima zu suchen sein.

161. (3282) *Depressaria discipunctella* H. S. 10. V. 12. Ham. Salahhin (det. Rbl.).

162. (3602) *Stagmatophora dohrnii* Z. Ende IV. 11. Biskra.

163. (4693) *Nemotois latreillellus* F. 7. V. 12. Constantine (Tagfang).

164. (4695) *N. pantherellus* Gn. Luc. 8. V. 12. El Kroubs (Tagfang).

Corrigenda:

Pag. 82, 12. Zeile von unten: *Euchloë falloui* kann nicht gerade als spezifische Biskraer-Art aufgefasst werden, da sich ihr Verbreitungsgebiet auch auf andere Teile Algeriens sowie auch Nordostafrika und die sinaitische Halbinsel erstreckt.

Pag. 83, 19. Zeile von oben: statt „Mitterber-Steyr" lese man „Mitterberger-Steyr".

Pag. 85, 9. Zeile von oben: Nach „Forma *biformata*" ist zu streichen: „(ab. indiv.)", da *biformata* die ständige Herbstform und keine Zufalls-Aberration repräsentiert.

Hosts of Insect Eggparasites in Europe, Asia, Africa and Australasia, with a Supplementary American List.

By **A. A. Girault,** Nelson N. Q., Austral.

(Fortsetzung aus Heft 4.)

Supplementary American Records.

(See Girault, 1907, 1911 a.)

Hemiptera.

Delphax saccharivora. Antilles	*Anagrus armatus* (Ashmead)	Girault, MS. notes, 1913 (D. L. van Dine)
Empoasca flavescens. N. A.	*Anagrus armatus* (Ashmead)	Girault, 1913a, pp. 62—63
	? *Polynema consobrinus* Girault	id., ib., p. 197
Goniopis chrysocoma	*Telenomus goniopis* Crawf.	Crawford, 1913, pp. 244—245
Horiola arquata. Trinidad	*Trichogrammatella tristis* Girault	Girault, 1911 d, p. 128
	Uscanella bicolor Girault	Girault, 1911 d, p. 129
	Tumidifemur pulchrum Gir.	Girault, 1911 d, p. 125
Ormenis species. Antilles	*Phanurus flavus* Dodd.	Girault, MS. notes, 1913

Zelus longipes Linnaeus	*Eupelmus zeli* Ashmead	Dalla Torre, 1898, p. 278
	Hymenoptera.	
Arge salicis Rohwer. N. A.	*Winnemana argei* Crawford	Crawford, 1912 b, p. 176
	Closterocerus winnemanae Crawford*)	id., ib.
	Lepidoptera.	
Calpodes ethilius Cram. Antilles	*Trichogramma minutum* Riley	Girault, 1911 a, p. 150
Diatraea saccharalis Fabricius. PortoRico	*Trichogramma minutum* Riley	Girault, MS. notes, 1913 (D. L. van Dine)
Diatraea saccharalis Fabricius. Mexico	*Trichogramma fasciatum* (Perkins)	Perkins, 1912, p. 19
Helochara communis. N. A.	*Trichogramma helocharae* Perkins	Kirkaldy, 1907, p. 58
Orgyia antiqua. N. A.	*Telenomus dalmani* Ratz.	Crawford, 1911 b, p. 270
	Orthoptera.	
Mantidae. Mexico	*Podagrion echthrus* Crawf.	Crawford, 1912 b, pp. 163—164
	Platyptera.	
Chauliodes. U. S.	*Trichogramma semblidis* (Aurivillius)	Girault, 1911 c, pp. 49—50

In North America, a third possible eggparasite of *Cimbex americana* Leach is recorded by Girault (1912, pp. 81—82). In Panama, *Uscanoidea nigriventris* Girault is parasitic upon froghopper eggs. In Mexico, *Oligosita plebeia* (Perkins) lives in jaisid eggs in sugar cane as does also *Abbella prima* (Perkins) and *Gonatocerus nivalis* Girault and *Gonatocerus koebelei* Perkins; in the same place, *Gonatocerus mexicanus* Perkins lives on jassid eggs in grass and *G. juvator* in fulgorid eggs in cane. The „Rileya" species of Bruner (See Girault, 1907, p. 36), parasitic in North America upon the eggs of *Oecanthus latipennis* Riley and *O. niveus* De Geer, is *Rileya oecanthi* Ashmead (1894, p. 321). In St. Vincent, *Telenomus zethos* Walker is parasitic upon lepidopterous eggs; in the United States of America, l. c. a species of *Telenomus* is apparently recorded from ants (?), Proc. Ent. Soc. Washington, V, p. 308, and see ib., II, p. 124, *Pteratomus putnamii* on *Anthophorabia* (see Packard, 1880, p. 202). In Brazil, *Anastatus coreophagus* Ashmead is parasitic upon coreid eggs and *A. punctiventris* of the same author on the eggs of *Locustiidae*. In Porto Rico, *Oligosita comosipennis* Girault, *Abbella prima* (Perkins), *Ufens niger* (Ashmead) and *Aphelinoidea semifuscipennis albipes* Girault an parasitic upon jassid eggs on sugar cane.

The following references have bearing upon the subject and should be consulted in order to complete the records; I have not been able to see them since: Ent. Meddel., 1903, pp. 192—197 (Kryger upon hosts of chalcidoids; at least four genera of Trichogrammatids are connected with hosts; Denmark); Marchal in Annales Soc. Ent. France, LXIX,

---

*) Probably secondary upon the Winnemana.

pp. 102—112 gives a list of hosts possibly including egg-parasites; Jacobs in Annales Soc. Ent. Belgique, XLVIII, p. 308 also gives a short list of hosts; Rondani in Bull. Soc. Ent. Italiana, Anno III and IV (about 1871 and 1872). Fitch and Bridgeman in Entomologist, London, XVI, pp. 64—69; Fitch, ib., XVII, pp. 67—69 (see also XV pp. 93, 94, XIV, pp. 138 ff. and XIII. Zoological Record, 1895, p. 258 (Hungarian hosts of some parasites). Bostock in Nature, XXIV, pp. 356—357. Zool. Jahrbuch, 1910, vol. 29, Nr. 2, pp. 105—124 (an undetermined parasite on *Pyrops candelaria* Linn.). Rondani, 1870, Arch. p. Zool. (2), 11, pp. 10—16, pl. 1, figs. 1—11. Lichtenstein and Frey-Gessner in Le Nat., I, p. 50, 1879. Thomson, 1878, Hymenop. Scandin., V, p. 117. The Ent., London, Dec. 1889. Agric. Journal India, I (1906), pp. 97—114. Enock in Journal Quekett Club (2), VI, 1896, p. 275; Proc. Ent. Soc. London, 1896, p. 183; ib., 1899, p. XV; ib., 1900, p. XII; Nature, LVIII, p. 175 and LIV, p. 28; in Ent. Mag., 1898, p. 152 and XXXII (*Prestwichia aquatica* Lubbock). Heymons in Deutsche Ent. Zeitschr., 1908, pp. 138—141. Howard, 1891, Proc. U. S. Nat. Museum, XIV, p. 568 et al. Ashmead 1893 on *Sceliomorpha bisulca* and De Dalla Torre, 1898, p. 496.

The following families and genera of the Hymenoptera are now known to be undoubted true parasites of insect eggs, in the sense of this paper.

Family.	Genera.
Mymaridae	All.
Trichogrammatidae	All.
Eulophidae	*Paraphelinus* Perkins
	Ooletrastichus Perkins
	Closterocerus Westwood (in part)
	Tetrastichus Haliday (in part)
	Foersterella Dalla Torre
	Perissopterus Howard (in part)
	Winnemana Crawford
	Nesomyia Ashmead
	Parachrysocharis Girault
	Hyperteles Foerster (secondary)
	Pleurotropis Foerster (secondary)
	Mestocharis Foerster (secondary)
	? *Tetracampe* Foerster
Pteromalidae	*Pterosemella* Girault
	Misocorus Rondani (= *Anastatus*)
	Agiommatus Crawford
	Chrysolampus Spinola
	? *Pteromalus* Swederus (only in part)
	Crytogaster Walker
Miscogasteridae	*Ericestus* Crawford
Encyrtidae	*Encyrtus*
	Oöencyrtus Ashmead
	Anastatus Motschulsky
	Eupelmus Dalman (in part)
	Dinocarsis Foerster
	Schedius Howard

Encyrtidae	*Tyndarichus* Howard
	Fulgoridicida Perkins
	Ectopiognatha Perkins
	Leurocerus Crawford
Eurytomidae	*Rileyini* (mostly)
Callimomidae	*Podagrion* Spinola
	Pachytomoides Girault
Scelionidae	All.
Evaniidae	*Evania*

Parasites of insect eggs over the entire earth seem to be overwhelmingly hymenopterous. For an exception, see the second part of my American list (Girault, 1911 a) where an unknown Dipterous eggparasite is recorded. All (with the one exception) of the parasites of embryonic insects are included within the great group of the Hymenoptera Parasitica where all the species are parasitic upon insects or their allies, with the exception of some small tribes which are phytophagous. Of these great complexes of the Hymenoptera Parasitica, however, the parasitism of embryos is present usually only in those groups which comprise species of small stature. These are, of course the *Chalcidoidea* and the *Proctotrypoidea*; of the *Ichneumonoidea* only the anomalvus *Evaniidae* parasitize eggs. In the first two great groups, size again seems to be related to the habit of parasitizing embryos, for the smallest of them, namely the *Mymaridae* and the *Trichogrammatidae* are exclusively of this habit. The relation, in a word, is so striking that this habit appears to be a secondary adaptation of the parasites to their hosts. One could conclude from this that the parasites of small size, finding the eggs of insects suitable and sufficient as food for their progeny, gradually adopted them as their food and hosts, abandoning their former larval hosts.*) Parasitism, from its very nature, must be of secondary origin. The first animals could not have been parasites; the first insects could not have been insect parasites. Parasitism of insects upon insects is of secondary origin, an adaptive habit. We know this from the phylogeny of insects and from the present surviving habits of the great majority of them. The tendency to simplification or to specialization present in all parasites is another evidence in favour of this fact. Parasitism of the eggs of insects does not differ from parasitism of the larva and there is no especial reason why insect eggparasites should always be Hymenopterous. We have some reason for believing, however, that the parasitism of insect embryos is a later adaptation, since for one thing insect egg-parasites themselves are probably later phylogenetic developments. More than this, they are of small size while their ancestors were of large stature; also they are exceptions in the groups to which they belong and appear to be descendents, rather than precursors or cotemporaries, of their allies. Taken as a whole, they also seem highly adaptive and variable; in some of them, the capacity for rapid reproduction and succession of developmental cycles is enormous (e. g. *Trichogramma minutum*), surpassing, no doubt that of any other insects. (Schluss folgt.)

*) On the other hand, it is possible that the small size of eggparasites is due to the effect of their hosts, the amount of food not being sufficient to produce largeness. But I do net believe this is probable from the nature of the case.

Ueber Variationserscheinungen am Thorax von Oxysternon conspicillatum Fabr.

Von **R. Kleine,** Stettin.
(Mit 1 Figurentafel am Schluss).
(Fortsetzung aus Heft 4.)

Betrachten wir zunächst den kleinen Halbmondfleck in der oberen Hälfte, so können wir uns vorstellen, wo der halbmondförmige Buckel sich befindet, ja, wo er seine stärkste Entwicklung auch bei relativ schwachen Individuen behält. Die Intensität seiner Ausbildung ist äusserst wechselnd, ja, kann selbst ganz verschwinden oder einseitig mehr oder weniger stark auftreten oder selbst überhaupt nur auf einer Seite vorhanden sein, auf der anderen dagegen fehlen.

Hier ist es auch am Platze, den hinteren Mittelnahtfleck zu vergleichen. Wir sehen ihn deutlich nach aussen hin in einer Spitze auslaufen. Das ist keineswegs zufällig. Wenn wir nämlich die Thoraxfaltung an dieser Stelle betrachten, so sehen wir, dass hier der Halbmondfleck, dessen Rudimente wir eben besprochen haben, hier, wenn die Ausbildung eine stärkere wäre, einmünden würde. Es ist also eigentlich die Fortsetzung oder noch richtiger die Ausmündungsstelle der Halbmondzeichnung.

Zum ersten Male treten nun die Hinterrandflecke auf. Allerdings zunächst noch höchst rudimentär, sie schweben noch förmlich in der Luft, aber bei stärker entwickelten Individuen werden wir sie noch genauer in ihren Umrissen kennen lernen. Vor allem, wir werden noch mit Staunen wahrnehmen, welche wechselnden Gebilde sie darzustellen vermögen.

Eine besondere Eigenschaft der Hinterrandflecke scheint mir auch darin zu bestehen, dass sie keineswegs so scharf ausgeprägt sind in ihren Umrissen. Die Ränder sehen meist gezackt und zerfressen aus und nur in den seltensten Fällen gleicht ein Punkt dem andern, auch auf ein und demselben Stück. Wie sich die Verhältnisse weiter gestalten, werden wir bald sehen.

Es könnte die Ansicht Platz greifen, dass mit dem Auftreten der Hinterrandpunkte überhaupt eine intensivere Ausfärbung stattfindet. Das trifft ja in gewisser Hinsicht auch zu, denn es kommen eben mindestens die Punkte selbst hinzu. Aber einen Einfluss auf die anderen Zeichnungselemente konnte ich nicht feststellen, jedenfalls nicht im absolut positiven Sinne. Das hängt aber wieder ganz davon ab, wie die Höckerchen entwickelt sind und wo sie liegen. In Abb. 12 hatten wir eine kleinhöckerige Form vor uns, daher die Teilung der Mittelnahtzeichnung. Wird die Höckerbildung aber stärker, so tritt damit auch eine Veränderung an Intensität und Lage der Halbmondbildung ein. Nun ist aber nicht zu leugnen, dass gerade bei halbstarken Individuen, bei denen die Höckerbildung schon vollkommenere Ausprägung zeigt, die Halbmonde zurückgehen, vor allem flacher werden. Damit ist aber meist ein Rückgang der schwarzen Farbe verbunden. Und so ist es erklärlich, dass an bestimmten Stellen Reduktionen der schwarzen Partien eintreten können, wo man eigentlich weitere Ausbreitung derselben erwarten sollte. Diese Gruppe ist in Abb. 13 dargestellt.

Die stärkere Gesamtausbildung der Individuen ist durch die Lage des Mittelnahtfleckes ohne weiteres ersichtlich; er rückt nicht nur weiter am Vorderrande nach aussen, obschon das Merkmal genügt, um die

grössere Stärke zu erkennen, sondern die in Abb. 12 noch getrennten schwarzen Flecke sind jetzt vereinigt.

Ferner sehen wir auch den Grübchenpunkt auftreten. Während nun der Mittelnahtfleck sehr wenig Neigung zum Abändern hat, ist der Grübchenpunkt starken Schwankungen ausgesetzt und kann faktisch nur noch punktförmig vorhanden sein, ja auf einer Seite völlig fehlen, während er auf der anderen, wenn auch nur schwach, noch vorhanden ist.

Vor allen Dingen ist aber darauf hinzuweisen, dass mit Verstärkung des Mittelnahtfleckes keineswegs eine Ausdehnung des Hinterrandfleckes verbunden sein muss. Im Gegenteil. Vergleichen wir z. B. die Abb. 12 mit 13, so sehen wir, dass der Fleck eher noch rudimentärer ist, er hängt mit dem Hinterrand nicht zusammen, zeigt vielmehr grosse Neigung gänzlich frei zu bleiben. Seine Grösse ist auch äusserst wechselnd. In Abb. 13 ist ein relativ starkes Stück zur Darstellung gebracht. Wie schon gesagt, ist der Fleck auch keineswegs fest umgrenzt, wie das sonst bei den Zeichnungen üblich ist und wie wir es auch beim Hinterrandsfleck noch selbst sehen werden. Dadurch lässt sich auch keine feste, sichere Form zur Darstellung bringen.

Zunächst kommt es zu einer seitlichen Verringerung, der Fleck wird langgestreckter, neigt zu starken Einbuchtungen. Geht die Reduktion noch weiter, so tritt nach hinten Spitzenbildung ein und schliesslich immer weiteres Abdrängen vom Hinterrand. Auch der Hinterrandstreifen zeigt keine Neigung, sich mit dem Fleck zu verbinden, aber gerade das ist eine Forderung, die zu stellen ist, denn wir werden noch sehen, dass im eigentlichen Wesen doch Verschmelzung bezw. Zusammenhang mit dem schwarzen Hinterrandstreifen zu fordern ist.

Die erste vollkommene Darstellung des Hinterrandfleckes sehen wir nun in Abb. 14: feste Verbindung mit dem schwarzen Hinterrand. Das erscheint mir als richtig und beachtenswert, dass der Hinterrand, wo er mit dem Fleck in Berührung kommt, niemals über ihn hinausgeht. Nur eins ist deutlich zu beobachten; während nämlich die schwarze Hinterrandpartie da, wo sie mit dem Fleck nicht verbunden ist, sanft und keilförmig ausläuft, ist das hier niemals der Fall. Immer geht es in gleicher Stärke bis zum Fleck und verbindet sich mit ihm.

Es ist aber absolut nicht notwendig, dass damit eine vollendete Ausbildung des Fleckes verbunden sein müsste. Absolut nicht, ganz abgesehen davon, dass er ohnehin stark zu Variation neigt. Die Verbindung mit dem Hinterrand kann auch nur zunächst eine ganz geringe sein. Tritt dieser Fall ein, so könnten wir auch sagen, wo die letzte Verbindungsbrücke zwischen beiden liegt. Und tatsächlich gibt es solche Stücke. Man könnte zu der Hoffnung neigen, dass die am weitesten nach dem Aussenrande liegende Seite die letzte Verbindung hält, aber das ist nicht der Fall, sondern immer sehen wir, dass die äusserste Spitze des Hinterrandstreifens noch ganz zart mit den nach hinten keilförmig zugehenden Fleck zusammenhängt. Und während die stärker ausgeprägten Stücke auch schon sehr schön glattumrandete Seiten besitzen, sind die kleinfleckigen wieder äusserst unsicher und zerfressen.

Niemals habe ich Grübchenflecke auftreten sehen, in keinem Fall eine Auszeichnung der Halbmondbildung.

Ganz merkwürdig ist es aber, dass die Intensität der Ausfärbung keineswegs mit der Grösse der Individuen in irgend welchem kontinuier-

lichen Zusammenhang steht. Gerade die kleinen Stücke waren es, die sich durch gute Ausprägung der schwarzen Zeichnungselemente auszeichneten, während die stärkeren nur ganz verwaschene zur Ausbildung gebracht hatten. Das Einzige, was sich bei stärkeren Tieren bemerkbar macht, ist die Neigung, den Hinterrand in der Region des Grübchens stärker auszuwölben und das ist den stärkeren Stücken ganz allgemein eigen, und ich erwähne es auch nur so nebenbei. Immerhin sehen wir in Abb. 14 doch bereits einen Schritt nach vorwärts und werden nun sehen, wie sich starkhöckerige Exemplare verhalten.

Es wäre nun kurz zu untersuchen, wie sich die einzelnen Stücke bei den an Grösse zunehmenden Individuen verhalten.

Mit Vergrösserung der Höcker ist, wie schon mehrfach hingewiesen, sowohl ein Auseinanderrücken einerseits, wie eine Verschiebung nach hinten verbunden. Eine Folge dieses Vorgangs ist, dass für die Hinterrandsflecke ev. der Platz knapp werden könnte. Aber wir werden noch bei Betrachtung der weiblichen Individuen, bei denen die Hinterrandflecke ja sehr bedeutend grösser sind, sehen, dass die Annahme unberechtigt ist. Allerdings ist die Grösse des Hinterrandfleckes im männlichen Geschlecht nur sehr selten gleich dem des weiblichen, aber ich werde noch zeigen, dass selbst bei sehr starkhöckerigen Männern ausgedehnte Hinterrandflecke vorkommen können. Ueberhaupt übt die Grösse des Tieres auf die Ausbildung derjenigen Zeichnungen, die nicht unmittelbar von den die Zeichnungen beeinflussenden Thoraxelementen betroffen werden, gar keinen Einfluss aus. Sie sind vorhanden und fehlen und es bietet sich keine Handhabe, diese merkwürdige Eigenschaft zu erklären.

In Abb. 15 haben wir einen schon ziemlich fortgeschrittenen Typ, was Grösse anlangt, vor uns. Die Höckerbildung setzt schon ansehnlich ein und das dokumentiert sich auch bei Betrachtung der Zeichnung, die in Abb. 15 wiedergegeben ist.

Der Mittelnahtfleck ist von ansehnlichem Umfang und, da er zum grössten Teil aus dem Höcker besteht, so können wir das leicht ermessen. Nur nach hinten findet eine Ausladung statt, die stark bei den einzelnen Stücken variiert, zum Teil sehr spitz nach hinten ausläuft oder auch nur in schwacher Biegung vorhanden ist.

Wie bei den anderen Gruppen, ist auch in der vorliegenden die Ausbildung des Hinterrandfleckes sehr verschieden. In der Abbildung sehen wir ihn mit dem schwarzen Hinterrandstreifen fest verbunden und den Streifen selbst stark entwickelt, mit schwacher, keilförmiger Ausladung nach dem Grübchen zu. Das ist das höchste Mass der Entwicklung, die ich in dieser Gruppe sah. Durch die drei Merkmale ausgezeichnet: Vergrösserung des Mittelnahtflecks, starker Hinterrandfleck, verdickter Hinterrandstreifen.

In dieser Gruppe konnte ich auch einen tatsächlichen Zusammenhang in der Entwicklung der schwarzen Zeichnung aller nicht durch die Höcker beeinflussten Teile wahrnehmen. Mit Verflachung des hinteren Teils des Mittelnahtfleckes geht auch ein Obliterieren des Hinterrandfleckes einher und schliesslich sind nur noch ganz schwache Leisten vorhanden, die mit dem Hinterrand in einer schon oben skizzierten Weise verbunden sind.

Interessant ist auch der Mittelnahtfleck selbst insofern, als wir nach

dem Aussenwinkel zu einen zahnartigen Fotsatz sehen, der bei den einzelnen Individuen auch sehr wechselt. Wir haben hierin den ersten Ansatz zum Hinübergreifen auf den Halbmond zu erblicken und werden bei noch grösseren Stücken auch Gelegenheit haben, diesen Entwicklungsgang zu verfolgen.

Ich habe schon bei Besprechung der Entwicklungsreihe ohne Hinterrandfleck darauf hingewiesen, dass mit Grösserwerden des Individuums, vor allem mit stärkerer Ausbildung der Höcker, auch eine grössere Ausdehnung der schwarzen Partien bedingt ist. Diesen Satz möchte ich auch für die Reihe mit Hinterrandfleck vollständig aufrecht erhalten. Aber es lässt sich doch nicht ableugnen, dass Stücke mit Hinterrandfleck überhaupt stärker zur Schwarzfärbung neigen, wenigstens bei grossen Individuen. Was ich über die Wandelbarkeit des Hinterrandfleckes gesagt habe, gilt natürlich auch hier im vollen Umfang. Gross ist übrigens die Zahl der starken, mit Hinterrandfleck versehenen Stücke nicht und sie sind unter sich wieder so verschieden, dass es nur möglich ist, einen Grundtyp zur Darstellung zu bringen. Die wichtigsten Abweichungen werde ich kurz markieren.

Betrachten wir zunächst den Mittelnahtfleck, der ganz merkwürdige Gestalt angenommen hat.

Die Höcker sind gross wie das ganze Tier überhaupt, sie sind daher auch weiter von der Mittelnaht abgerückt, sind aber in ihrem Umfang deutlich zu erkennen. Nach dem Vorderrande hin tritt keine Ausdehnung ein, das Gleiche gilt von den Seiten. Aber an der rechten, äusseren Seite der Höckerzeichnung macht sich ein scharfer, zahnartiger Fortsatz bemerkbar, der endlich spitz verläuft. Wir haben in Abb. 11 und 12 schon ähnliche Erscheinungen gesehen, es ist der Halbmondfleck, der hier aus dem Höcker entspringt. Bei allen drei Abbildungen können wir die verschiedene Lage der Höcker und die dadurch bedingte Verschiebung des Halbmondfleckes erkennen. Uebrigens ist der Zahnfortsatz ein sehr hinfälliges Gebilde, nur die stärksten Individuen besitzen ihn, er ist unklar in seinen Umrissen und zerfressen an den Rändern. Also: es kommen auch Stücke ohne ihn vor und wir sehen in Abb. 16 die am weitesten entwickelte Zeichnung in dieser Gruppe.

Zum ersten Male tritt uns hier eine schwarze Partie entgegen, die wir bisher noch nicht beobachtet haben: die Ausfärbung an der Quernaht. Ueber dies Gebilde selbst habe ich mich ja schon genügend ausgelassen; bei den Stücken dieser Gruppe ist sie schon so tief und gross, dass wir ihre Ausdehnung genau bemessen können, wenn wir die Innenseiten der schwarzen Zeichnung abmessen. Rechts der grosse Höcker, der nach der Mittelnaht steil abfällt, hinten die Querfalte mit ihrem tiefen Absturz nach dem Vorderrande. Ein Uebergreifen der schwarzen Partie auf den Absturz findet niemals statt. Die Verbreitungsgrenzen nach dem Hinterrande zu sind aber sehr wechselnd und unsicher und hängen gänzlich davon ab, wie stark die Höcker ausgebildet sind. An Abb. 16 sehen wir den Höckerfortsatz nach dem Hinterrandflecke äusserst spitz auslaufen und mit tiefer Einbuchtung nach der Querfalte gehen. Das ist absolut nicht immer der Fall; die Ausbuchtung kann im Gegenteil völlig ausgefüllt sein. Die Ränder sind meist gezackt, wie bei allen hier besprochenen variierenden Zeichnungen. Die Querfaltenflecke setzen sich nie ineinander fort, sondern berühren sich höchstens in einer Spitze.

Es blieb nun noch, den Hinterrandfleck zu besprechen. So wie er in Abb. 16 zu erblicken ist, sieht er auch keineswegs immer aus; sein Variationsvermögen ist fast unbegrenzt. Er kann ganz klein vorhanden sein, dann sind die Ränder zerfressen, der Fleck selbst rundlich-elliptisch, der Zwischenraum zwischen ihn und dem Höcker sehr gross. Er kann sich dem Höckerausläufer spitz nähern, wie in Abb. 16 dargestellt, doch sehen wir darin auch noch nicht das Vollmass der Entwicklung. Ist die höchste Stufe der Ausdehnungsmöglichkeit erreicht, so ist der Hinterrandsfleck fast quadratisch, mit glatten, sicheren Rändern, dem Höckerfleck soweit genähert, dass nur noch eine ganz schmale grüne Brücke bleibt. Niemals habe ich die Zeichnungen verschmelzen sehen. Bei schwachen Stücken war der Zusammenhang des Hinterrandfleckes mit dem Rande selbst oft nur recht lose, niemals unterbrochen, bei starken fest konsolidiert.

Alles in allem: nicht ein Stück dieser Gruppe gleicht dem anderen.

(Fortsetzung folgt.)

Fressen Vögel Schmetterlinge?

Von **K. Uffeln**, Oberlandesgerichtsrat, Hamm (Westf.).

Gelegentlich des Streites um die Mimikry-Theorie ist, wie aus Mitteilungen in dieser Zeitschrift hervorgeht, auch die Frage des öfteren behandelt worden, ob und eventuell inwieweit die Schmetterlinge unter Nachstellungen von Vögeln überhaupt zu leiden haben, und ob eine Gefahr, von Vögeln gefressen zu werden, für die Falter in nennenswertem Umfange besteht.

Dieses veranlasst mich, meine zahlreichen Beobachtungen über das Verhältnis zwischen Vogel und Schmetterling, soweit die erwähnte, für den Vogel nahrhafte, für den Schmetterling gefährliche und verhängnisvolle Seite in Betracht kommt, hier mitzuteilen, ohne mich aber über die Bedeutung dieser Angaben für die Mimikry-Theorie näher zu äussern.

Ich will zunächst auf die Nachstellungen eingehen, die von Vögeln auf fliegende Schmetterlinge vorgenommen werden.

Dass die Rauchschwalbe *(Hirundo rustica)* die Schmetterlinge nicht verschmäht, habe ich schon sehr oft zu beobachten Gelegenheit gehabt. Als ich noch als Amtsrichter in dem kleinen freundlichen Städtchen Rietberg in Westf. fungierte, machte ich mit besonderer Vorliebe Spaziergänge in den ausgedehnten Sumpfwiesen, welche das Städtchen umgeben. Wenn dann das Gras hoch stand und in voller Blüte die Aehren und Rispen nickten, wenn auch das tierische Leben der Wiesen den Höhepunkt erreichte und zahllose Insekten insbesondere auf und über dem blumigen Grasteppiche sich tummelten, dann war es auch Hochsaison für die Rauchschwalben, die im Städtchen zahlreich brüteten und zwischen Menschen und Vieh vertraulich umhersegelten. Die fanden sich dann in zwitschernden Scharen über den Wiesen und an den Ufern der Ems und den Sumpflachen ein und machten, wie blaue Stahlpfeile die Luft durchschiessend, auf allerlei „Flugwild“ aus dem Reiche der Insekten eine leichte und ergiebige Jagd. Da kam es ihnen dann gar nicht darauf an, ob sie Fliegen oder Mücken oder Mikros oder kleinere Grossschmetterlinge, die durch irgendwelchen Umstand aus den Graspolstern und von den Halmen aufgescheucht waren, erhaschten und verschluckten; es wurde eben alles erbeutet, was von kleinem zartem Insektengetier in der Luft wirbelte. Und dann war es auch unverkennbar,

dass die Schwalben dem Spaziergänger durch die Wiesen folgten oder doch in seiner Nähe sich mit Vorliebe aufhielten, aus dem sehr einfachen Grunde, weil jener durch sein Herumstreifen manches Getier zum Auffliegen brachte und damit den immer hungrigen Vögeln den Tisch mit Leckerbissen deckte.

Wie mancher *Crambus* hat dabei „daran glauben" müssen und wie viele der zahlreichen Larentien, z. B. *albulata* und *Acidalien*, u. a. die dort nicht seltene *muricata*, sind dabei in dem weiten Schwalbenschlunde auf Nimmerwiedersehen verschwunden! Gerade auf diese kleinen Schmetterlinge waren die Schwalben geradezu erpicht und man konnte sicher sein, dass, wenn auch tausendfältiges Getier gleichzeitig über den sonnigen Wiesenbreiten gaukelte, doch gerade die kleinen hellflügeligen Falter von den flinken Vögeln mit unglaublicher Eleganz erhascht wurden. Interessant war dabei noch, dass man das Zuschnappen des Vogelschnabels bei jedem Fange ganz deutlich hören konnte.

Ein ganz ähnliches Schauspiel wie das eben geschilderte erlebte ich in den letzten Jahren hier bei Hamm, nur mit dem Unterschiede, dass es sich nun um eine von Schwalben betriebene Jagd auf den in unzähligen Mengen auftretenden Wickler *Tortrix viridana*, die sog. „grüne Eichenmotte" am Rande eines Eichenwaldes handelte.

In diesem Walde und namentlich auch an seinen Rändern war die Raupe des genannten Kleinfalters eine Reihe von Jahren hindurch in unglaublichen Mengen vorhanden; die Bäume waren ganz kahl gefressen; das Herniederfallen der Raupenexkremente machte sich durch ein deutlich hörbares Knistern und Rieseln auf dem Waldboden bemerkbar; die Waldwege waren mit den Fäden der sich zur Erde herablassenden, verpuppungsreifen Raupen übersponnen und, wer nicht gerade Entomologe war, mied die ungastlich gewordenen Hallen des Eichenhochwaldes. Sogar das Rehwild zog sich ganz aus dem Walde fort, wohl mit aus dem Grunde, weil ihm die Nahrung am Waldboden allzusehr durch Raupenkot „gewürzt" war. Und als dann die Flugzeit des Wicklers da war und Tausende an den Stämmen, den Aesten und dem wenigen noch vorhandenen Blättergrün sassen, jeder Windstoss aber grössere Mengen des grünen Falterchens aufscheuchte, da war wieder *Hirundo rustica* in Scharen zur Stelle und schnappte sich ihren Teil von dem Ueberflusse. Ich machte mir das Vergnügen, durch Schlagen an Aeste und Büsche die Wickler zum Aufstieben zu bringen und half auf diese Weise, gleichsam als „Treiber" für die jagenden Schwalben, mit an der Vertilgung des kleinen grünen Schädlings, gegen den leider der Mensch noch vergeblich kämpft.

Ausser Schwalben stellen auch andere kleine Vögel fliegenden Schmetterlingen nach, insbesondere den zarten Spannern. Bisher habe ich bei solcher Jagd den grauen Fliegenfänger *(Muscicapa grisola)*, den Haus- und Feldsperling, den Gartenrotschwanz *(Ruticilla phoenicurus)* und die schwarzköpfige Grasmücke *(Sylvia atricapilla)* betroffen und beobachtet. Der Sperling ist, wie nicht zu verwundern, der keckste dieser Jäger, denn er wagt sich schon an ziemlich grosse Eulen, wie z. B. *Mamestra brassicae*.

Dass die zahlreiche Familie der Nachtschwalben, die aber bei uns zu Lande nur durch eine Art, den gemeinen Ziegenmelker *(Caprimulgus europaeus)* vertreten ist, im wesentlichen von Schmetterlingen lebt, ist

bekannt, denn diese Tiere fressen nur Insekten und jagen nur bei Nacht und im Fluge, so dass sie notgedrungen auf Lepidopteren, namentlich Nachtfalter, angewiesen sind.

Von Angriffen von Vögeln auf ruhende Schmetterlinge ist mir folgendes bekannt geworden.

Bei Haushühnern habe ich verschiedentlich beobachtet, dass sie gerade geschlüpfte und zwecks Ausbildung der Flügel an senkrechten Wänden, Halmen und dergleichen hinaufkriechende oder auch ruhende Falter mit dem Schnabel bearbeitet und dann aufgefressen haben.

Die ruhenden Falter sind aber meistens wenig gefährdet, weil nach meinen Beobachtungen das Huhn sitzende Schmetterlinge, wenn sie keinerlei Bewegung machen, schlecht erkennt; sobald aber das sitzende Insekt sich bewegt oder mit den Flügeln schlägt oder fächelt, werden Hühner auf dasselbe aufmerksam und gehen zum Angriffe über, der gewöhnlich mit dem Auffressen des Insekts endigt.

Aus meiner Jugend weiss ich mich auch eines besonderen Vorfalles noch deutlich zu erinnern.

Ich hatte, schon damals ein eifriger Schmetterlingssammler, eine Anzahl Abendpfauenaugen *(Sm. ocellata)* aus Puppen gezogen und setzte einige davon im elterlichen Garten in der Weise aus, dass ich sie mit dem Finger beunruhigte und dann fortfliegen liess. Bei den meisten gelang es, die Tiere zu einem kurzen Fluge bis zu den nächsten Baumstämmen und Holzpfählen zu bewegen, wo sie dann bis zum Einbruche der Dämmerung sitzen blieben; eins der Stücke aber wollte gar nicht fliegen, sondern liess sich gleich zur Erde fallen und zwar dahin, wo gerade mehrere frei umherlaufende Haushühner standen. Kaum waren die Hühner auf den Schwärmer aufmerksam geworden, als auch schon eines derselben nach dem Falter pickte, der nunmehr die sog. Warn- oder Schreckstellung einnahm, d. h. mit den Flügeln ruckweise schlug oder vibrierte und dabei die sonst in Ruhestellung verdeckten Augenflecke der Hinterflügel grell hervortreten liess. Das Manöver half dem Schwärmer bei den Hühnern aber nicht, denn sie pickten nun zu mehreren ganz aufgeregt auf den Falter los und hatten ihn bald in der greulichsten Weise zugerichtet und stückweise mit Ausnahme einiger Flügelteile verschlungen.

Dass alle Hühnerarten Insekten fressen, ist allgemein bekannt und man darf deshalb ohne Bedenken annehmen, dass sie bei passender Gelegenheit gegen Schmetterlinge aller Art vorgehen. Ich nehme bestimmt an, dass sie die ihnen bei ihrem Umherlaufen auffallenden Falter angreifen und fressen; ich vermag jedoch nicht zu sagen, ob bestimmte Arten von ihnen verschmäht oder gemieden werden; auch darüber habe ich bisher kein Urteil, inwieweit die Hühnervögel imstande sind, ruhig an Wänden, Baumstämmen, Pfählen u. dergl. sitzende Falter von der Unterlage zu unterscheiden.

Es dürfte für Hühnerzüchter nicht schwer sein, durch geeignete Versuche auch über diese Fragen Klarheit zu schaffen.

Dass Wildhühner, z. B. Rebhühner, Birkhühner, Fasanen und dergl. sich Schmetterlingen gegenüber nicht anders verhalten wie Haushühner, darf ohne weiteres vorausgesetzt werden; ich kann aber auch aus der eigenen Praxis einen bestimmten Fall berichten, wo in dem Kropf eines Rebhuhns zwei noch ziemlich frische Nachtfalter (Noctuen), die kurz vor dem Tode des Huhnes gefressen sein mussten, vorgefunden wurden.

Von dem in den Hochalpen nicht seltenen, mir bei meinen Exkursionen öfter in Anzahl aufgestossenen Schneehuhne kann ich nachstehende niedliche Geschichte berichten.

Vor einer Reihe von Jahren hielt ich mich im Juli einige Tage am Stilfser Joch und in dem Gasthause Franzenshöhe oberhalb Trafoi auf, um Schmetterlinge zu sammeln.

Dort lernte ich einen Veteranen der Lepidopterologie, den leider schon verstorbenen Wiener Sammler Locke kennen und machte mit ihm einige Ausflüge in das Ortlergebiet. Bei einer solchen Gelegenheit fingen wir früh morgens in Anzahl *Oeneis aëllo* in beiden Geschlechtern und in ganz frischen Exemplaren.

Dabei machten wir aber die merkwürdige Beobachtung, dass ein Teil der von uns gefangenen Stücke an beiden Hinterflügeln eine genau korrespondierende und bei allen Stücken fast ganz gleichmässige Verletzung hatten, indem vom Saume her je ein keilförmiges Stück des Flügels in Grösse von etwa 5 mm (Ausdehnung am Saume) ausgeschnitten oder abgerissen war. An dem Tage dieser Entdeckung war uns nebenbei aufgefallen, dass ziemlich viel Schneehühner an der betreffenden Oertlichkeit vorkamen sowohl in einzelnen Paaren wie auch in sog. „Völkern“ oder „Ketten“. Die mit den Eltern auf Nahrungsuche befindlichen jungen Schneehühner waren noch sehr klein und nicht flugfähig. Wir ahnten keinen Zusammenhang zwischen den Verletzungen der *aëllo* und den Schneehühnern und zerbrachen uns den Kopf, wie wohl die keilförmigen, immer gleichaussehenden Flügelverletzungen der ersteren entstanden sein könnten. Andern Tags kam uns des Rätsels Lösung durch eine von Herrn Locke gemachte Beobachtung.

Etwas ermüdet vom Steigen zum Flugplatze von *aëllo* setzte sich dieser auf eine Felsplatte und verharrte eine zeitlang ruhig, die herrliche Gottesnatur ringsumher bewundernd. Da bemerkte er wenige Meter unterhalb seines etwas versteckt liegenden Ruheplatzes eine Schneehuhnhenne mit mehreren Jungen („Kickels“, wie sich Herr L. ausdrückte), die emsig umherliefen. Eines der Jungen sah er dann sich bei einem Grashalme in die Höhe recken und nach einem dunklen Punkte picken, den er in demselben Augenblicke als einen dunklen Falter erkannte. Aufspringen und zu der betreffenden Stelle eilen, war für L. eins und er kam nun sofort hinter das bisherige Geheimnis. Die Schneehuhnhenne flog schreiend einige Meter fort und die jungen Tierchen huschten wie grosse Mäuse eiligst davon und waren bald zwischen Graspolstern und Felsgeröll verschwunden; an dem Grashalme aber, wo das junge Hühnchen so grosses Interesse gezeigt und gepickt hatte, sass in etwa 20 cm Höhe vom Erdboden ein frischgeschlüpftes Stück von *Oeneis aëllo* mit einem keilförmigen Ausschnitt, in den nach oben zusammengeklappten Flügeln, den der Schnabel des kleinen Schneehuhnes ausgebissen hatte. Auch diese Flügelverletzung entsprach genau den früher beobachteten und sass gerade an der Stelle, wo die Hinterflügel eines aufrecht an einem Stengel oder Grashalm sitzenden Falters dem Erdboden sich am nächsten befinden. L. hat bei dieser Gelegenheit auch ein Junges von dem Schneehuhnvolke mit dem Schmetterlingsnetze gefangen und mitgenommen, um demnächst die von ihm beobachtete Szene in einem zoologischen Präparate festhalten zu können. Dieses Präparat soll nach späteren Mitteilungen Locke's tatsächlich angefertigt und einem Wiener Museum überwiesen sein.

Es sollte mich freuen, wenn vorstehende Mitteilungen dem einen oder andern Leser von Interesse gewesen wären und vielleicht Veranlassung geben möchten, dass auch andere Sammler und Naturfreunde mit ihren etwaigen Beobachtungen über die Beziehungen zwischen Vogel und Schmetterling an die Oeffentlichkeit treten. Vielleicht kommen dann Tatsachen ans Tageslicht, die mehr als die hier von mir berichteten für die Beurteilung der Mimikry-Theorie von Wichtigkeit sein können.

Le riunioni delle Coccinelle.

Di **Lorenzo Camerano** (Torino).

Il Professore F. Werner nel vol. IX pag. 311 del Zeitschr. f. Wissensch. Insektenbiologie (1913) e il Dott. R. Hilbert nel vol. X pag. 32. dello stesso perìodico (1914) hanno fatto conoscere nuovi, interessanti casi di numerose riunioni di coccinelle (*Coccinella septempunctata* L., *C. quinquepunctata* L.,' *C. convergens* F.) Il Dott. Hilbert discute anche intorno alle probabili ragioni del fenomeno, che si presenta ancora di non facile spiègazione; ma che merìta di essere studiato.

Di riunioni notevoli, ed anche talvolta grandi, di coccinelle e particolarmente della *C. septempunctata* L. parlano parecchi Autori. Kirby e Spence (An Introduction to Entomolog. Letter. XVI (1867. p. 295) riferiscono parecchi casi osservati sulle rive dell Humber, sulle dune dell' estremitá nord. ov. della contea di Norfolk, a Osford, sulle roccie delle coste della contea di Kent edi Sussex e nel Berkshire. J. H. Fabre riferisce (Souvenirs entomologiques Paris 1879. p. 204. ecc.) casi di ruinioní della stessa specie sulla Capella del Monte Ventoux (Delfinato) a 1905 metri di altezza e sul piedestallo della croce sull' altipiano di S. Amans a 734 metri di altezza.

Io stesso osservai un grande numero di individui di *C. septempunctata* alla base di una piccola colonna di pietre sulla cima del Monte Asinaro a poco più di 1000 metri di altezza in principio della Valle di Susa. nel 1877. (Rendiconti della Soc. Entomologica Italiana 21. Dicembre 1879). Targioni Tozzetti e G. Cavanna (loc. citat) rifenscono casi analogi per la specie sopradetta ed anche per l'*Idalia 11-notata* sul Monte Pecoraro (1420 m.) all' all'Aspromonte in Calabria (m. 1958) al Monte Catria, alla Majella, alla Majelletta, al Monte Cairo (1669 m.) al Cesima (m. 1050) alle Montagne del Gallo (1240 m.) al Matese, al Cimone. In tutte queste localìtat le coccinelle erano sotto i sassi in grande numero ed ammucchiate le une sulle altre — Sulla cima del Monte Miletto (2050 m) il Cavanna trovò anche numerose colonie di *Carpocoris verbasci* L. sotto i sassi in cui gli individui erano ammucchiati gli uni sugli altri.

Il Barone Osten Saken riferisce pure (loc. cìtat.) di aver osservato sulla cima del Monte Washington nel New Hampshire dell' America del Nord (6000 piedi inglesi di altezza) nel luglio 1864, una numerosa riunìone di Coleotteri (Crisomeliani, Coccinelle, Longicorni, Elateridi ecc.)

Più tardi F. Plateau (La ressemblance protectrice dans le règne animal. — Bull. Ac. R. de Belgique 3 ser. vol. XXIII. 1892 e Annales Soc. Entomol. de Belgique vol. XXXVI. 1892) riferisce l'ossevazione da lui fatta del raggruppamento di molte *Coccinella septempunctata* sulla *Hippophae rhamnoides* delle dune dei contorni di Ostenda nel giugno 1888.

E possibile che altri fatti analogi siano stati osservati da altri naturalisti.

Il fenomeno in questione è di spiegazione non facile. Il prímo punto da chiaríre è se esso si ripeta regolarmento nelle localita dove una volta è stato osservato. Gia nel 1879 io mi preocupai della cosa e negli anni successivi feci ripetute visíte alla cima del Musinè nelle varie stagioni dell'anno: ma non ebbi mai piu ad ossevare lo stesso fatto: anzi io notai la manicanza completa della *C. septempunctata* in quella localita. Nelle ripetute escursioni fatte sopra le cime dei monti vicini della Valle di Susa (Monte della Sella, Civrari, Ciabergia, Monte Tabor ecc. non osservai mai alcun fatto analogo.

Ho cercato anche se sulla cima del Monte Musinè, si trovassero larve della *C. septempunctata*, ma non ne ho trovato.

A mio avviso i fatti onervati si possono dividere in due gruppi:

1. le riunioni della *C. septempunctata* e delle altre specie affini sulle cime dei monti spogli di ogni vegetazione o fuori dei sassi o sotto ad essi.

2. le riunioni sopra determinate specie di piante.

Forse la spiegazione deve essere diversa per i due gruppi di fatti osservati.

Si puô ad ogni modo ammettere nelle specie sopradette la tendenza a costituire le riunioni stesse come carattere loro particolare L'epoca dell anno in cui le riunioni della *C. septempunctata*, vennero osservate sulla cima dei monti è variabile: in Aprile sul Musinè, in Giugno sul monte S. Amans. in Ottobre sul monte Ventoux in Luglio sulle cime degli Abruzzi.

Sul Musinè e in altri luoghi le riunioni delle coccinelle hanno luogo a distanza notevole dalla vegetazione e non si può credere che gli animali siano là convenuti per ricerca di cibo. Si potrebbe pensare a riunioni in rapporto colla siproduzione: ma in questo caso il fatto dovrebbe presentarsi con maggiore regolarità e periodictà nello stesso luogo. Forse anche si potrebbe pensare a riunioni fatte allo scopo di passare in sieme in letargo l'inverno in condizioni migliori di clima poiché le cime sassose delle montagne, come il Musinè sono le prime che si spogliano della neve che, per la loro forma, su di esse si trova in minor quantila che non sui pendii piu bassi del monte, dove è trattenuta dalla vegetazione. Forse anche è da studiare se l'accorrere delle coccinelle lontano del luogo dove cresce la vegetazione non sia in rapporto con un modo di lotta indiretto per suggire l'apparizione di insetti Parassíti determinati o di altri nemici.

O forse anche che si tratti di migrazioni determinate dalla mancanza occasionale del cibo nei luogli dove le coccinelle vivonc normalmente. Debbo anche osservare che in una escussione che feci al Musine nell' estate dello stesso anno in cui in Aprile avevo osservato la riunione delle coccinelle non ve ne trovai più nemmeno una e non trovai nesun cadavere di esse la qual cosa lascia credere che la riunione delle coccinelle durò poco tempo e poi si disperse.

Probabilmente non é sempre la stessa causa che dà luogo alle riunioni delle coccinelle sulla cima dei monti.

Neppure è facile trovare, allo stato delle nostre cognizioni, la spiegazione del riunirsi che fanno le coccinelle in grande numero

talvolta sopra determinate pìante, come nei casi ricordati del Plateau e dell' Hilbert, come opportunamente osserva l'Hilbert stesso.

Fino ad ora le specie di coccinelle che hanno presentato più frequentemente il fenomeno sopradetto sono: *Coccinella septempunctata* L., *C. quinquepunctata* L., *C. convergens* F., *Idalia 11-notata.*

Riunioni accidentali di altri coleotteri in gran numero sulle cime dei monti sono state onervate da parecchi Autori, ad esempio: *Ammophila hirsuta* del Fabre. sul Monte Ventoux — *Carpocoris verbasci* del Cavanna sul Monte Miletto ecc. ecc.

Ho creduto opportuno di ricordare i fatti sopra menzionati che interessano la vìta edì costumi degli insetti che, ripeto, meritano di essere raccolti e studíati minutamente.

Kleinere Original-Beiträge,

Ueber die Wirtspflanze von *Aphis rumicis* Linn.*)

Während des Sommers 1913 führte ich Versuche aus mit den Wirtspflanzen und der Wanderung der „schwarzen Blattläuse" (*Aphis evonymi* Fab.), die im Frühjahr auf dem Spindelbaum (Evonymus europaeus) gefunden werden, dessen Blätter sich durch die Einwirkung der Läuse leicht aufrollen, auch werden zum Teil die Spitzen junger Triebe gekrümmt. Die Versuche wurden ausgeführt im Imperial College of Science. Department of Entomology, London, und die vollständige Arbeit darüber wird erst später erscheinen.

Man kann die Versuche und Beobachtungen in drei Reihen teilen.

Reihe A. Die folgenden Pflanzen wurden mit geflügelten parthenogenetischen Weibchen von Evonymus europaeus infiziert: Rumex sanguineus (Ampferkraut), Puffbohnen (Vicia), Papaver sp. (Mohn), Papaver rhoeas, Zwiebeln (Allium cepa), Runkelrübe (Beta maritima), Zuckerrübe, Mangoldwurzel, Rübe (Brassica napus). Diese Pflanzen befanden sich in Blumentöpfen und jede derselben war mit einem Gazebeutel umhüllt.

In jedem Falle wurden die Puffbohnen sehr stark angegriffen. Der Mohn wurde auch stark befallen, aber nicht so schwer oder so schnell wie die Puffbohnen. Runkelrübe, Zuckerrübe und Mangold wurden leicht befallen. besonders Mangold wurde nur wenig angegriffen. Auf Rüben (Brassica napus) fand ich nur ein oder zwei sehr kleine Kolonien. Auf Zwiebeln starben die Läuse nach wenigen Tagen.

Reihe B. Es wurde ein grosses mit Gaze bedecktes Zelt im Garten gebaut. Dieses Zelt war in drei Abteilungen, A, B und C, geteilt, so dass die Pflanzenläuse nicht von einer Abteilung nach einer anderen fliegen konnten. Der Boden war im April sehr stark mit Schwefelkohlenstoff geräuchert.

In der Abteilung A wuchsen die folgenden Pflanzen: Puffbohnen, Mohn, Zuckerrüben, Runkelrüben, Mangold, Rüben, Ampferkraut, Papaver rhoeas, Brunnenkresse und Zwiebeln.

In der Abteilung B wuchs nur Mohn und Puffbohnen.

In der Abteilung C nur Ampferkraut und Puffbohnen.

In jede Abteilung wurde ein kleiner, mit *Aphis evonymi* infizierter Spindelbaum gestellt, und die Wanderungen der parthenogenetischen geflügelten Weibchen von Evonymus auf die verschiedenen Zwischenwirtspflanzen wurden beobachtet. Leider habe ich mit Abteilung C keine Erfolge gehabt, weil die parthenogenetischen Weibchen auf dem Evonymus in dieser Abteilung nur sehr wenig Nachkommenschaft zur Welt brachten.

In Abteilung A wurden die Puffbohnen sehr stark und schnell befallen. Nachher wurde der Mohn auch ziemlich stark angegriffen. Die geflügelten parthenogenetischen Weibchen, welche sich auf den Puffbohnen entwickelt hatten, flogen auf den Mohn über, und brachten Junge hervor. Die Runkelrüben und Zuckerrüben wurden sehr wenig befallen, und auf Mangold konnte man überhaupt nur zwei oder drei kleine Kolonien finden. Auf Rumex fand ich viele Kolonien, aber auf Zwiebeln, Rüben und Brunnenkresse keine.

Auch in Abteilung B wurden zuerst die Puffbohnen sehr stark befallen und nachher der Mohn.

---

*) A. rumicis Linn. = A. papaveris Fab., A. evonymi Fab., A. chenopodii Schr., A. fabae Scop. etc.

Reihe C. Drei Bäume von Evonymus europaeus, welche von *Aphis evonymi* sehr stark angegriffen waren, standen im Garten; später wurden auf den folgenden Pflanzen in diesem Garten Kolonien der Läuse gefunden: Puffbohnen, sehr stark befallen, Rumex sp., Spinat, Pastinake, Buschbohnen, Stangenbohnen, Runkelrübe, Zuckerrübe, Mangold, Atriplex hortense, Erbsen, Disteln (Carduus sp.), Capsella bursa pastoris, Chenopodium album, Nesseln (Urtica sp.), Dahlia, Brunnenkresse.

Weitere Versuche mit derselben Art stelle ich im Laufe des Sommers in der „Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin, Dahlem", an. J. Davidson (Berlin-Dahlem).

Die Larve von *Cicindela maritima* Latr.

Die Larve von *Cicindela maritima* Latr. ist noch nicht beschrieben worden. Herr Dr. W. Horn war so liebenswürdig, mir Material dieser Larve, und zwar verschiedene Altersstadien, zur Untersuchung zur Verfügung zu stellen. Ebenso erhielt ich von Horn Larven von *Cic hybrida* L. zu Vergleichszwecken. Meine Resultate sind negativ. Ich konnte zwischen den Larven beider Cicindelen keinerlei Unterschiede feststellen. Ich habe den Vergleich unter mehreren Gesichtspunkten angestellt, so z. B. auf die Beborstung, die Grösse, Farbe, Aufhellung des Chitins und ev. Hinfälligkeit desselben bei *maritima* hin. Ich komme also zu dem Ergebnis, dass die Larve von *maritima* derjenigen von *hybrida* in jeder Beziehung gleicht. Dr. Hanns v. Lengerken (Berlin).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die neuere, insbesondere die medizinische Literatur über Aphaniptera.

Zusammenfassende Uebersicht von Dr. phil. **K. Friederichs**, Hamburg, Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten.

(Schluss statt Fortsetzung aus Heft 12. 1913.)

In Tunis ist *X. ch.* auch Parasit des Igels (*Erinaceus algirus* u. *E. deserti*). Das gleiche gilt von *Echidnophaga gallinacea* (Westw.) in einer besonderen Form, der v. *erinacea* Weiss (166).

Die Untersuchung auch andrer Nagetiere als Ratten und ihrer Flöhe war eine um so näher liegende Aufgabe, als Pest-Epizootieen unter jenen zur Beobachtung kamen (Tarbaganenpest — Lungenpest — des *Arctomys bobac!*). Dies gilt auch von *Otospermophilus* (*Citellus*) *beecheyi*, dem „California ground squirrel", einem unterirdisch in kleinen Gesellschaften lebenden Tier aus der Familie *Sciuridae*. Diese Art hat viele Flöhe, die zu zwei Arten gehören, den häufigen *Ceratophyllus acutus* Baker und den weniger häufigen *Hoplopsyllus anomalus* Baker. Beide Arten greifen auch den Menschen an. Im Experiment überträgt erstere Art leicht die Pest unter den Nagern; wahrscheinlich ist in der Natur das Gleiche der Fall. *Hopl. anomalus* kommt auch an Ratten vor (Doane) und stellt wohl das Bindeglied für die Pest zwischen Ratten und ground squirrels dar. Einzelne Pestfälle beim Menschen, die auf solche bei *Citellus* zurückgingen, sind vorgekommen. (McCoy, 76—78, Wherry, 169, Fox. 39).

Die Gefährlichkeit der Nagetierflöhe lenkte die Aufmerksamkeit auch auf ihre natürlichen Feinde. Mitzmain (88) hat einen solchen erkannt in einem Kurzflügelkäfer (*Staphylinus* sp.). Fünf dieser Käfer wurden in weniger als fünf Minuten mit 97 erwachsenen Rattenflöhen fertig. Ob eine Milbe (*Histioma* sp., *Tyroglyphidae*), die an erwachsenen *C. acutus, fasciatus* u. *X. cheopis* gefunden wurde, diesen schadet, steht nicht fest (und ist wenig wahrscheinlich). Auch Fox (37) hat eine Milbe an *C. fasciatus* gefunden. Aus all dem was man über die Beziehungen der Flöhe zur Pest emsig und gründlich ermittelt hat, ergibt sich die Notwendigkeit von Abwehr- und Vertilgungsmassregeln. Man hat bei solchen das Bestreben, nicht nur die Flöhe abzutöten, sondern womöglich auch zugleich die Pestbacillen. Die besten Resultate hat man, wie ich aus Balfour (1) entnehme, mit der von Sommerville (146) empfohlenen Mischung von Cyllin und Petroleum erzielt. Zahlreiche Stoffe sind in ihrer Wirkung auf Flöhe geprüft worden, darunter folgende: Naphtalin tötet im geschlossenen Raum Flöhe erst in $6^{1}/_{2}$, im offenen in 9 Stunden. Insektenpulver wirkt nur dann tötlich, wenn der Floh darin herumgeschüttelt und darin belassen wird. Kerosen wird empfohlen und die Räuchermittel, wie Cyanwasserstoffsäure, Schwefel u. a. Eine genaue Vorschrift eines Desinfektionsmittels für Häuser gibt Manaud (68), das

Mittel verbreitet aber einen sehr schlechten Geruch. Als Abwehrmittel empfiehlt M. Einreibungen mit Kirschloorbeeröl zusammen mit Eucalyptusöl. Ein Brief im „Lancet“ nennt ebenfalls das Eucelyptusöl als hierzu geeignet, sowie für Notfälle ein Fläschchen mit Chloroform. Nach Zupitza (173) ist eine Spur von Chloroform in den Kleidern hinreichend, jeden Floh in gebührender Entfernung zu halten. Swellengrebel hat solche Mittel in Amsterdam mit negativem Erfolg versucht, auch Nelkenöl und Tinctura sabadillae konnten die Flöhe nur auf kurze Zeit fernhalten, Sw. meint aber, dass die Flöhe in verschiedenen Weltteilen in dieser Beziehung sich verschieden verhalten könnten.

Nach Cunningham (22) können Teppiche u. dgl. dadurch, dass man sie der Sonne stark aussetzt, von Flöhen desinfiziert werden. Blackmoore (13) empfiehlt die Desinfektion von Kleidern und Stiefeln mittelst Wasserdampf, die gleiche Behandlung auch für die Koffer und dgl. Letztere können auch abgescheuert werden mit einem Desinfektionsmittel; als solches hält er Kerosen-(raffiniertes Petroleum) Emulsion für das beste. Kleider, die die Dampfbehandlung nicht vertragen. werden mit Schwefel oder Formaldehyd behandelt. Weiteres über Flohbekämpfung ist ausser bei den genannten Autoren bei Hossack (54), Stevenson (147), Mitzmain (89), Saigol (134), Swellengrebel (154) und in den Pestberichten zu finden.

Kala-Azar.

Kala-Azar ist eine chronische, fast immer unheilbare Krankheit in den Tropen der alten Welt (auch in subtropischen Gegenden), welche mit unregelmässigem Fieber und enormer Vergrösserung der Milz, zuweilen auch der Leber verbunden ist. Sie ist endemisch, tritt aber zuweilen stark epidemisch auf. Der Erreger ist *Leishmania donovani* (Lav. u. Mesn.), wozu für gewisse Mittelmeergegenden noch L. *infantum* Nic. hinzukommt. Die Leishmanien werden meist zu den Flagellaten gerechnet, von manchen zur Gattung *Herpetomonas*, von Doflein zu den Haemosporidien gestellt.

Während Patton (1907) in Indien gefunden hatte, dass *L. donovani*, wenn mit dem Blute in den Darm von *Pediculus capitis* und von Bettwanzen aufgenommen, darin am Leben bleibt, in der Bettwanze sogar eine Art.Entwicklung durchmacht, gelangte andrerseits Donovan 1909 in Madras nicht zu den gleichen Resultaten und stellt die Mitwirkung von Bettwanzen bei der Uebertragung in Abrede.

Neuerdings hat besonders Basile zahlreiche Experimente zur Frage der Uebertragung gemacht, und er kommt zu dem Resultat, dass die menschliche Leishmaniosis und diejenige der Hunde identisch und Flöhe die Ueberträger seien, wenigstens am Mittelmeer. B. hielt Hunde, die aus Rom stammten (im Laboratorium geboren waren) in Bordonaro (Sicilien) in Häusern wo Kala-Azar herrschte. Nach einigen Monaten zeigten sich deutliche Zeichen der genannten Krankheit, und die Hunde gingen ein. Eine Anzahl Hunde gleicher Abstammung, die in Rom zur Kontrolle gehalten wurden, tötete man etwas später. Sie waren in ausgezeichneter Verfassung und völlig frei von jener Krankheit. Später gelang es B. auch, durch Flöhe von erkrankten Menschen sowohl wie Hunden, beides aus Bordonaro, die Krankheit auf Hunde (in Rom) zu übertragen. Flöhe (*Ctenocephalus serraticeps*), die von Hunden in den letzten Stadien der Krankheit genommen waren, enthielten den Parasiten, die *Leishmania*; das Gleiche gilt wahrscheinlich für *P. irritans*.

B. schliesst aus seinen vielen Experimenten, dass für jene Gegenden in *Ct. serraticeps* und wahrscheinlich auch in *P. irretans* die Ueberträger der menschlichen Krankheit auf andere Menschen und auf Hunde zu erblicken seien und umgekehrt. B. weist freilich selbst darauf hin, dass auch in Rom viele Hunde von Natur mit *L.* infiziert sind. Er schreibt jedoch, er habe Sorge getragen, diese Fehlerquelle auszuschliessen. Seine Beobachtungen werden auch unterstützt durch anderweitige Funde von Flagellaten in Flöhen von infizierten Tieren und aus Häusern mit Kala-Azar-Kranken, die sowohl von dem genannten Autor selbst als von anderen herrühren (Sangiorgi, Alvares und Pereira da Silva). Andrerseits freilich hat Marzocchi im Hundefloh Flagellaten gefunden in Piemont, einem Lande, in welchem Kala-Azar weder bei Menschen noch bei Hunden vorkommt, und ferner sind auch sonst Flagellaten aus Flöhen beschrieben worden (s. u.).

Auch bestreitet Garbi auf Grund der Experimente von Scordo und Franchini sowie eigener, dass die Flöhe Kala-Azar übertragen. Franchini hat verschiedene blutsaugende Insekten mit *Leishmania*-Kulturen auf Blut-Agar gefüttert, aber die Parasiten bei der Sektion nicht gefunden. Er giebt jedoch nur bezüglich der Flöhe die Zeit an, welche zwischen der Fütterung und der

Sektion lag. Diese Zeit war verschieden, in einem Teil der Fälle nur 1 Stunde. Die Parasiten müssten hiernach im Magen der Flöhe auffällig schnell degeneriert und verschwunden sein. — Nach Scordo können die Kala-Azar-Parasiten in Kulturen zusammen mit den Darmbakterien von Flöhen und Wanzen nicht existieren. Nur selten bleiben sie unter diesen Bedingungen am Leben, nehmen aber an Zahl ab. Sie können übrigens auch mit anderen Mikroben nicht zusammen sich entwickeln, sondern unterliegen diesen. Dies ist zwar eine bemerkenswerte Tatsache, aber einen Schluss auf die Fähigkeit oder Nichtfähigkeit der *L.* zur Existenz im Flohdarmkanal lässt es u. E. nicht zu, da in Kulturen sich die Eigenschaften der Mikroben oft stark verändern.

Alvares und Pereira da Silva fanden, dass die Parasiten mit den Faeces ausgestossen werden können und schliessen daraus auf die Möglichkeit einer Infektion durch Verunreinigung der Saugwunde mittelst der Faeces wie bei der Pest.

Ein ausführliches Referat über die Beziehungen von Insekten zu Kala-Azar ist im „Kala-Azar-Bulletin", Nr. 1, 1911, zu finden (59).

Flöhe und Flagellaten.

Ob die von Basile u. a. in Flöhen der Kala-Azar-Kranken gefundenen und mit der Seuche in Verbindung gebrachten Flagellaten wirklich Leishmanien waren, kann zweifelhaft erscheinen, wenn man die Häufigkeit des Vorkommens andrer Flagellaten im Darm der Flöhe bedenkt. Oftmals beherbergen sie mehrere Arten solcher Parasiten. Nachdem schon 1906 Balfour eine Herpetomonas-Art aus *Pulex cleopatrae* und 1907 Swingle Flagellaten aus Rattenflöhen von Nebraska beschrieben hatten, sind seitdem zahlreiche Flohparasiten solcher Art bekannt geworden. Abgesehen von *Trypanosoma lewisi*, über das eine umfangreiche Literatur existiert, sind dies:

1. Mackinnon (1909, 67): *Herpetomonas ctenophtalmi* in *Ct. agyrtes.*
2. Swingle (1911, 155): *H. pattoni* in *C. fasciatus* und in *Pulex* sp.
3. Patton (cit. aus 50, p. 34 f.): *Crithidia* in *Ctenoceph. felis.*
4. Patton und Strichland (1908, 105): *Cr. ctenophtalmi* in *Ct. agyrtes.*
5. Strickland und Swellengrebel (1910, 150): *Cr. ctenopht.* in *Ct. agyrtes* und in *Ceratoph. fasciatus.*
6. Mackinnon (1909, 67): *Cr. hystrichopsyllae* in *H. talpae.*
7. Porter (1911, 107): *Cr. pulicis* in *P. irritans.*
8. Marzocchi (1911, 75): Flagellaten in *Ctenoceph. canis.*

Trypanosoma lewisi als Parasit der Ratten und seine Uebertragung durch deren Entoparasiten, insbesondere durch Flöhe, ist in den letzten Jahren von vielen Autoren untersucht worden, nachdem Rabinowitsch und Kempner schon 1899 Trypanosomen durch Flöhe von einer Ratte auf die andere übertragen hatten und dies 1908 durch Nuttall (96) bestätigt war. Die Untersuchungen bezogen sich naturgemäss hauptsächlich auf folgende drei Punkte: 1. Erfolgt die Uebertragung gewöhnlich durch Flöhe? 2. Ist der Floh Zwischenwirt oder nur Ueberträger? 3. In welcher Weise erfolgt die Uebertragung seitens des Flohes?

Strickland und Swellengrebel (1910, 150) fanden bei Cambridge *Ceratoph. fasciatus* und *Ctenopht. agyrtes* konstant auf den wilden Ratten, die mit *Tr. lewisi* infiziert waren und sehen daher in diesen Flöhen die Hauptüberträger daselbst. Mittelst anderer Ektoparasiten der Ratten — *Haematopinus spinulosus* (Rattenlaus), *Acanthia lectularia* oder der Zecke *Ornithodorus moubata* — gelang die experimentelle Uebertragung der Trypanosomen nicht, sondern nur mit den genannten Floharten, obgleich die beiden Verfasser (153) eine Entwicklung des Parasiten nicht nur in Flöhen (in ihnen jedoch am vollkommensten), sondern auch in den Läusen und, wenn auch nur eine unvollkommene, in Bettwanzen beobachtet hatten (Prowazek hatte 1905 und Rodenwaldt 1909 bereits eine Entwicklung in der Rattenlaus nachgewiesen, die Uebertragung durch Läuse jedoch war vergeblich versucht ausser durch Nuttall.

Minchin und Thomson (82) kamen schon eher zu wesentlich gleichen Resultaten wie Strickland (s. Referat in Bull. Inst Pasteur, nach dem ich dies zitiere). Diese Verfasser sowohl wie der erstgenannte haben die Entwicklungsformen des *Trypanosoma* im Rektum der Flöhe gefunden. Die betreffenden Floharten stossen nun aber, im Gegensatz zu dem, was bei Pestflöhen beobachtet wurde, beim Saugen keine Faeces aus, auch sind in letzteren selten Trypanosomen enthalten. Andrerseits ist kaum anzunehmen, dass die Infektion durch die Mundteile mittelst heraufgewürgten Darminhaltes erfolgen sollte. Strickland und

Swellengrebel nahmen 1910 auf Grund ihrer Experimente an, dass auf das Saugen eines Flohes an einer infizierten Ratte zunächst eine kurze Periode folgt, in welcher der Floh zur mechanischen Uebertragung, wahrscheinlich durch die Mundteile, fähig ist. In dieser Zeit sind die Parasiten in seinem Mitteldarm zu finden. Hierauf folgt eine Periode der Nichtinfektiosität; dann nach erfolgter Entwicklung der Parasiten kann abermals eine Uebertragung („late transmission") geschehen. Diese letztere ist der eigentliche, reguläre Uebergang des Parasiten vom invertebraten zum vertebraten Wirt. — Neuerdings ist jedoch Strickland, einer kurzen Mitteilung im „British Medical Journal" zufolge, zu einer ganz anderen Ansicht gekommen. Er leugnet die Uebertragung durch den Stich der Flöhe. Die Infektion soll vielmehr dadurch zustande kommen, dass die Ratten infizierte Rattenflöhe fressen. Die infektiöse Form des Trypanosoma, welche wahrscheinlich das sogen. „kleine Trypanosoma" Strickland's und Swellengrebel's ist, muss durch die Darmwand in das Blut gelangen. Wenn sich dies bestätigt, so ergibt sich daraus die Möglichkeit, dass andere Trypanosomen sogar durch nicht blutsaugende Kreaturen übertragen werden.

Swingle beschrieb Entwicklungsstadien und eine neue *Herpetomonas*-Art (*H. pattoni*) aus Rattenflöhen. Die vorgenannten beiden Verf. betrachten den von Swingle aufgestellten Entwicklungszyklus als „künstlich" und halten den Beweis, dass die *Herpetomonas*-Formen, deren Existenz sie nicht in Abrede stellen, spezifisch verschieden von anderen seien, nicht für erbracht. Ausihren Resultaten ist noch zu erwähnen, dass die Flöhe ihre Infektiosität nicht vererben. Die Entwicklung der Tryp. im Floh wird nicht gehemmt, wenn dieser das Blut einer gegen die Trypanosomiasis immunen Ratte aufnimmt.

Petrie und Avari haben beobachtet, dass in Bombay eine bestimmte und direkte Beziehung zwischen der Häufigkeit von *Tr. lewisi* zu bestimmten Jahreszeiten (seasonal prevalence) und dem massenhaften Auftreten der Rattenflöhe ebenfalls zu bestimmter Jahreszeit nicht besteht. Die seasonal prevalence der Flöhe scheint demnach nur von untergeordneter Wichtigkeit für die Verursachung der seasonal prevalence der Trypanosomen zu sein. Der bestimmende Faktor ist die Temperatur (das Optimum bei 79° F.), welche wahrscheinlich eine Entwicklung der Trypan. im Insekt hervorruft. — Ein harmloser Darmparasit des Menschenflohes ist *Crithidia pulicis* Porter (107). Ein vertebrater Wirt fehlt; alle Stadien, das praeflagellate, flagellate und postflagellate, werden im Flohdarm gefunden, das letztgenannte im Rektum und sodann in den Faeces. Indem ein andrer Floh an die betr. Hautstelle oder sonstwie mit den Faeces in Berührung kommt und sich mit den Mundteilen reinigt, finden von diesen aus die Postflagellaten ihren Weg in den Verdauungskanal. Erbliche Uebertragung ist nicht nachgewiesen. Der Kot enthält zuweilen auch die flagellate Form.

Flöhe und Cestoden.

Nachdem schon früher in Rattenflöhen ein Cysticercoid beobachtet war, ist jetzt ein weiteres gefunden worden, welches möglicherweise zu *Hymenolepis murina* (Duj.) oder *diminuta* (Rud.) in Beziehung steht, für die man bisher annahm, dass sie sich ohne Zwischenwirt entwickeln. (95, vgl. auch Simpson, 144, p. 125)

Dermatophilus (Sarcopsylla) penetrans (L.).

In Amerika, der Heimat des Sandflohes, und zwar auf Jamaika, hat Newstead ihm einige Aufmerksamkeit zugewandt und ihn ausser am Menschen auch besonders an Schweinen gefunden, wenn solche Zugang zu Gebäuden mit trockenem Fussboden haben, wogegen sie sich, wenn sie zumeist auf nasser Streu kampieren, den Parasiten nicht zuziehen.

Genauere Mitteilungen über den Sitz des eingebohrten ♀ in der Haut macht Fülleborn nach Material aus Deutsch-Ostafrika. Der Floh bleibt, auch wenn er die Grösse einer Erbse erreicht hat. immer innerhalb der Epidermis, die er bruchsackartig nach dem Corium hin vorwölbt. Aus den Blutgefässen der Cutis, in die er seinen Stechrüssel durch die dünne Epithelschicht hindurch einsenkt, bezieht er anscheinend seine Nahrung. Das Entfernen des eingedrungenen Sandflohs erfolgt am besten nach 24—48 Stunden, nachdem er etwas angeschwollen ist. Gelegentlich wird der Floh nach Deutschland verschleppt (Hamburg). — Aeltere und neuere Mitteilungen über den Sandfloh findet man zusammengestellt bei Wolffhügel (171). Wellmann (167) fasst in einer Notiz seine älteren Beobachtungen zusammen und erinnert auch an den von ihm 1906 dargelegten Zusammenhang dieser Flöhe mit dem als „Ainhum" bekannten Uebel, dem spontanen Verlust einer oder beider fünften Zehen bei Farbigen.

Naturgeschichte der Flöhe. Oekologie.

Die Naturgeschichte der Haustierflöhe hat Wolffhügel (171) zum Gegenstand einer Studie gemacht, indem er, nach seinen Worten, „in enger Anlehnung an die Autoren, besonders Rothschild, zum Teil in wörtlicher Uebersetzung, unter Berücksichtigung der Anatomie und der biologischen Tatsachen sämtliche 11 auf den Haustieren vorkommenden Flöhe“ beschrieb. W. hat beobachtet, dass in Südamerika *Hectopsylla psittaci* Frauenfeld auch die Haustauben befällt, während er an den dortigen wilden *Columbidae* nicht parasitiert, weil diese auf Bäumen nisten und jener Floh nur Höhlenbrüter befällt, daher auch die unter ähnlichen Bedingungen lebenden Haustauben. In sehr trockenen Gegenden Südamerikas fehlen Flöhe ganz (so auch in der Sahara und den Haussogegenden nach Jordan und Rothschild). Andrerseits wirkt die direkte Berührung mit Nässe verderblich auf Flöhe und ihre Entwicklungsstadien. Ausser einigen Beobachtungen im Laboratorium spricht hierfür, dass nach Neumann Hühner, die im Sommer feuchte Stellen besuchen, vom Hühnersandfloh, *Echidnophaga gallinacea* (Westw.), freibleiben (vgl. oben die analoge Beobachtung bezüglich *Dermatoph. penetrans*). Hühnerställe, die nicht schattig gelegen sind oder die bewässert werden können, enthalten den Floh selten. Bis zu welchem Grade der Befall mit Hühnersandflöhen bei einem einzelnen Huhn gehen kann, zeigt Herrich an einem Beispiel, in welchem am Kopf einer brütenden Henne viele Hunderte dieser Flöhe gefunden wurden.

Das Verhalten eines Flohs (*Ceratophyllus acutus*) beim Saugen auf der Hand des Menschen schildert aufs genaueste Mitzmain (86).

Morphologie.

Einige Flöhe besitzen einen in zwei Teile gegliederten Kopf. Der vordere Teil gleicht nach Oudemans (98) einem echten Kopf, der hintere ist täuschend einem Pronotum ähnlich. An ersterem Teil befinden sich die rudimentären Augen und die Mundwerkzeuge, an letzterem sind die Antennen befestigt. O. hat die diesbezüglichen Eigenschaften einer grösseren Zahl von Arten beschrieben und verbreitet sich über die ontogenetische und phylogenetische Entstehung dieser Gliederung folgendermassen: Er glaubt, die Gliederung, wenigstens in Form von Falten, auch bei der Larve wiederzufinden und nimmt an, dass der sehr lange Kopf der Vorfahren der *Suctoria* sich aus 8 Segmenten zusammensetzte, nämlich (1.) einem praeoralen, (2.) einem antennalen, (3.) einem labralen, (4.) einem epipharyngealen, (5.) einem mandibularen, (6.) einem maxillaren, (7.) einem hypopharyngealen und (8.) einem labialen. Von diesen Segmenten ist das siebente spurlos verschwunden. Es scheint, dass die Mundteile sich dicht bei einander häuften, dass die Frons sich darauf stark entwickelte und dass dann die Antennen weit nach hinten rückten. O. versucht weiter, zu erklären, dass und wie es gekommen sei, dass der Kopf sich ebenso wie Thorax und Abdomen in 4 Segmente gegliedert habe, „die aber Pseudosegmente sind, die nichts mit der ursprünglichen Segmentation zu tun haben.“ Die beiden vorderen und die beiden hinteren Segmente verwachsen später zu je einem Stück. Die so beschaffenen von den noch lebenden Formen vereinigt O. zu einer Subordo *Fracticipita.* Bei den übrigen ist auch dieser Rest der Gliederung fortgefallen. Spuren sind aber auch bei diesen, den *Integricipita*, noch nachzuweisen. (Dampf, 29, äussert jedoch starke Bedenken dagegen, dass in jener Gliederung des Flohkopfes ein auf gemeinsame Abstammung hinweisendes Merkmal zu erblicken sei.) O. schliesst den phylogenetischen Teil seiner Arbeit mit folgender allgemeinen Betrachtung: „Die Gruppe der *Suctoria* scheint mir eine durch Parasitismus in Degeneration begriffene, sehr primitive Gruppe zu sein. Die Länge des Kopfes und der Besitz von zwei Receptacula seminis, welche keine andere Insektenordnung aufweisen kann, deuten auf eine uralte Abzweigung von dem Insektenstamme. Mit welchen anderen Insekten sie verwandt sind, scheint immer rätselhafter zu werden.“

Andere, allgemeine oder spezielle Darstellungen der Morphologie aus den letzten vier Jahren rühren her von Enderlein (bei Wolffhügel) und, bezüglich der äusseren Morphologie, besonders der *X. cheopis*, von der indischen Pestkommission (Ber. XVIII). Zur

Systematik

leitet über die von Oudemans bearbeitete Frage nach dem systematischen Wert der weiblichen Genitalorgane. (Richtiger wäre es, statt dessen von dem „methodologischen Wert“ dieser Organe für die Systematik zu reden, da unter dem „systematischen Wert“ — einer Form oder Formengruppe — doch etwas be-

stimmtes Anderes verstanden wird.) O. hatte, wie auch jeder andere Aphanipterologe, beim Bestimmen von ♀♀ z. B. aus den Gattungen *Ischnopsyllus* und *Ceratophyllus* viele Mühe, zu einem sicheren Resultat zu gelangen, sofern nicht ein sicher zugehöriges ♂ vorlag. Es ist O. nun gelungen, an den Genitalorganen der ♀♀ von einander sehr nahe verwandten Arten sehr bedeutende und charakteristische Unterscheidungsmerkmale zu erkennen, wie er an verschiedenen Artengruppen zeigt. — In dem Studium der männlichen Genitalorgane sieht Dampf ein wichtiges Mittel der Deutung verwandtschaftlicher Beziehungen nicht nur der Arten zu einander sondern auch der Gattungen und Familien.

Die Unterschiede der Pestflöhe von ihren nächsten Verwandten giebt Bericht XVIII der indischen Pestkommission nebst klaren Abbildungen und Habitusbildern. Eine grosse Zahl von benannten Formen müsse hiernach der *Xenopsylla* (damals noch *Pulex* genannt) *cheopis* sehr nahestehen. Diese Formen haben sodann Jordan und Rothschild zum Gegenstand einer ausführlichen Abhandlung gemacht und dabei auch die übrigen *Aphaniptera* mit gut entwickelten Augen und ohne perioralen Borstenkamm zusammengestellt, obgleich alle diese Gattungen zusammen eine natürliche Gruppe nicht bilden. Die Gattung *Pulex* enthält hiernach nur eine, am Menschen parasitierende Art (*P. irritans* L.) Die Spezies *cheopis*, von Rothschild selbst seinerzeit als *Pulex cheopis* beschrieben, wird zu einer neuen Gattung *Loemopsylla* gezogen (jetzt: *Xenopsylla*). Eine systematische Uebersicht aller Rattenflöhe hat Rothschild 1910 (110) gegeben. Es sind 14 Gattungen mit 25 Arten.

Lokale Flohfaunen haben zusammengestellt Mitzmain für Kalifornien, Fox für San Francisco, Rothschild für den Kilimandjaro, Meru usw. sowie Dampf für West- und Ostpreussen. Die Flohfauna dieser beiden Provinzen behandelte D. 1908 nochmals und genauer und führte 10 Gattungen mit 28 Arten an, deren Zahl er 1910 noch vermehrte, ebenso später die Zahl der in Deutschland überhaupt gefundenen Arten. D nimmt die Zahl der in Deutschland einheimischen Arten auf etwa ein halbes Hundert an einschliesslich aller noch zu findenden novae species. Bringt doch N. C. Rothschild alljährlich neue Arten aus England zur Kenntnis. — Eine kleine Liste der *Aphaniptera* des Trentino von Cobelli leidet an dem Fehler, dass C. die Monographie von Taschenberg (1880) allein zugrunde gelegt hat. Dementsprechend heissen 5 Arten „*Pulex*".

Ein näheres Eingehen auf die neuen Gruppenbezeichnungen, Gattungen und Arten aus den letzten Jahren erübrigt sich, da die bekannten Nachschlagewerke, insbesondere der „Record" (141) hierüber Auskunft geben und dies nur auf eine Wiederholung der dortigen Aufzählung hinauskäme. Allerdings mögen jene Werke nicht immer leicht zugänglich sein. Es sind nicht weniger als 15 Gattungen und 69 Arten in den drei Jahren 1908—1910 neu hinzugekommen.

Literaturbericht über Schädlinge von Kakao, Kaffee und Tee (1906—1912).

Von Dr. **Friedrich Zacher**, Berlin-Steglitz.

(Schluss aus Heft 10, 1913.)

Maxwell-Lefroy. Indian Insect Life. A Manual of the Insects of the Plains (Tropical India). — Calcutta und Simula. Thacker, Spink & Co., 1909.

Das vorzügliche Werk Maxwell-Lefroys erwähnt nur einen Kakaoschädling von Ceylon, *Dichocrocis punctiferalis* Guen., der in Indien auf Ricinus und Garuga pinnata auftritt. Besser vertreten sind die Kaffeeinsekten. Zunächst wird erwähnt die „Coffee locust", *Aularches miliaris* Fabr., die in Kaffeepflanzungen oft in grosser Zahl auftritt, aber meist harmlos ist. Ferner werden erwähnt *Collyris emarginatus* Dey von Java, *Xylotrechus quadripes*, *Zeuzera coffeae* Nietn (auch in Santalum). *Araecerus fasciculatus*, *Antestia cruciata* Fabr. und *Lecanium viride*. Als Teefeinde finden Erwähnung: *Arbela dea* Swinh. und *quadrinotata* Wlk., *Phassus malabaricus*, *Xyleborus fornicatus* Eichh., *Metathrinca simtlenta* Meyr., *Agriophora rhombota* Meyr., *Gracilaria theivora* Wesm., *Phassus malabaricus* Mo. (Stammbohrer), *Oscinis theae* (Blattminierer), *Helopelthis theivora* Waterh. und *Empoasoa flavescens* Fabr.

H. Maxwell-Lefroy. Notes on Indian scale-insects (Coccidae). Memoirs of the Dept. Agric. India. — Entom. Series. II, 7. 1908.

Vf. erwähnt u. a. auch einige Kaffeeschädlinge. *Dactylopius citri* Risso lebt unter der Erde an den Wurzeln in 3—4 Fuss Tiefe, wird aber in seltenen Fällen bei

alten Pflanzen auch oberhalb der Erde gefunden. Infolge ihres Saugens sterben die Wurzeln ab die Hauptwurzel wird zerstört und die jungen Pflanzen wachsen nicht heran. Hauptsächlich werden Stämme unter drei Jahren angegriffen. Ausserdem lebt die Art auf Kroton, Limonen, Orangen, Ageratum mexicanum und Erythrina lithosperma. Als Gegenmittel empfiehlt der Vf. Schwefelkalk trocken oder Tabakseifenbrühe anzuwenden. *Lecanium viride* Green hat sich allmählich auch über die Kaffeedistrikte Süd-Indiens ausgebreitet und ist dort zu einer ebenso ernsten Gefahr geworden wie in Ceylon. Es findet sich auf den Pulney Hills auf Guava, Tee und Kaffee. Der gefährlichste Feind der Kaffeeschattenbäume ist *Pulvinari pisidii* Mask., und zwar befällt sie Ficus glomerata, Lagerstroemia lanceolata, Psidium guava und Eriobotrya japonica.

R. Mayné. Un ennemi sérieux du Coffea arabica au Congo belge (*Bixadus sierricola* Wh.). — Bulletin agricole du Congo Belge. Vol. III, S. 911—917. 1912.

Auf der Station Lemba am unteren Congo wurden die Kaffeepflanzen von dem Bockkäfer *Bixadus sierricola* White befallen. Von Faber hat die durch ihn hervorgerufenen Beschädigungen mit den von *Moecha adusta* am Kakaobaum verursachten verglichen. Der Verf. findet jedoch keine Aehnlichkeit *Moecha* bohrt einen Gang in der Mitte des Stammes und der stärkeren Zweige, während *Bixadus* auf die Regiov des Wurzelhalses beschränkt bleibt. Dagegen zeigt der in Ost-Afrika häufige weisse Kaffeebohrer (*Anthores leuconotus* Pascoe) ein analoges Verhalten. Die Entwicklung des Käfers nimmt ein Jahr in Anspruch. Die ersten Imagines erscheinen zu Beginn der Regenzeit im Oktober, die letzten schlüpfen im Dezember. Man findet die Tiere des Morgens an den Stämmen, aus denen sie ausgeschlüpft sind. Die Eiablage beginnt Ende September und zieht sich wahrscheinlich in den Dezember hinein. Die Dauer des Eistadiums und der Moment des Ausschlüpfens der Larve konnten nicht beobachtet werden. Ende März wurden bereits ziemlich grosse Larven angetroffen. Im August-September findet die Verpuppung statt. Die Eier werden etwa 15 bis 20 cm über dem Erdboden in einen Rindenriss oder eine schlecht geheilte Verletzung abgelegt. In den meisten Fällen werden erst über 4 bis 5 Jahre alte Bäume befallen, jedoch mit Vorliebe ganz gesunde und kräftige Pflanzen. Eine Vorliebe für geschwächte Exemplare ist nicht wahrnehmbar. Anfangs lebt die Larve in der Rinde und im Bast. Später bohrt sie sich abwärts in die Wurzel ein. Endlich steigt sie wieder empor und frisst dann im Holz und auch im Bast. Die befallenen Pflanzungen zeigen einen ganz charakteristischen Anblick: viele Bäume senken sich infolge der Zerstörungen in den Wurzeln zur Seite und bilden zahlreiche Wasserreiser aus. Wenn die Angriffe des Käfers sich einige Jahre hindurch wiederholen, so sterben die Bäume ab. Als Bekämpfungsmittel kommt zunächst das Einsammeln der Käfer in Betracht. Um die Eiablage zu verhindern, schabt man die Borke am Wurzelhals ab und bestreicht den Baum bis zu einer Höhe von 40 cm mit Steinkohlenteer. Vorher muss man die Fluglöcher mit Ton verschmieren. Ein andres Mittel zum Bepinseln der Stämme ist das folgende: 4 l Schmierseife werden in 4 l heissem Wasser gelöst, $^1/_2$ l Karbolsäure hinzugefügt. Diese Lösung lässt man während 24 Stunden sich absetzen. Dann verdünnt man sie mit 32—40 l Regenwasser. Es ist wichtig eine vollkommen gleichmässige Mischung herbeizuführen durch beständiges Umrühren. Um den Windbruch bei zerfressenen Stämmen zu verleiden, häuft man Erde um den Wurzelhals.

Dr. H. Morstadt. Das Auftreten von Pflanzenschädlingen in Deutsch-Ostafrika 1910. — In: Der Pflanzer. VII, 2. 1911.

Vf. berichtet über das Auftreten der Kaffeeschädlinge *Anthores leuconotus* Pasc., *Nitocris usambicus* Klb., *Xyleborus coffeae* Wurth. An Kakao trat die Rindenwanze und in den Fruchtschalen eine rötlich gefärbte Minierraupe auf. *Zonocerus elegans* ist in manchen Kaffeepflanzungen sehr schädlich geworden. Termiten bringen vielfach junge Kaffeepflanzen durch Abfressen der Wurzelrinde zum Absterben. Eine erhebliche Gefahr bilden sie für Kakaopflanzungen, wo sie in der Trockenzeit die Rinde oberhalb des Wurzelhalses bis auf das Kambium abfressen. Zur Abwehr empfiehlt Vf. Bestreichen der Bäume mit 5 $^0/_0$ Petroleum und $2^1/_2$ $^0/_0$ Seife in Wasser als erprobtes Mittel. Der in Südafrika viel angewandte Räucherapparat versagte vielfach infolge des schweren Bodens. Eine Kautschukpflanzung hatte einen vollen Erfolg durch das systematische Ausgraben und Töten der Königinnen. Dieses Verfahren ist allerdings ziemlich teuer und nur dann anwendbar, wenn nicht mehr wie eine Königin im Bau vorhanden ist.

Dr. H. Morstadt. Ueber Borkenkäfer als Kaffeeschädlinge. — In: Der Pflanzer. VII, S. 382—387.

Seit einigen Jahren wird in Amani an Bukobakaffee ein Bohrkäfer beobachtet, der die Zweige zum Absterben bringt. Das war im September 1910 besonders auffällig und ist vom Vf. näher untersucht worden. Die Zweige sterben von der M tte ab, verlieren das Laub, wobei zunächst die äusseren Blätter noch erhalten bleiben. Ein Teil der Kirschen vertrocknet und wird schwarz, andere werden notreif oder fallen grün ab, Teile der Rinde werden braun bis schwarz. Später fallen auch die Blätter an der Spitze ab, das befallene Ende oder der ganze Zweig wird schwarz und trocken. Bei näherem Zusehen findet man auf der Unterseite der Zweige Bohrlöcher von 3—4 mm Durchmesser. Die meisten Frassgänge verlaufen nicht im Holz, sondern im Mark der Zweige und man findet dort den Schädling in allen seinen Stadien. An dem Absterben und der Verfärbung der Zweige trägt ein Pilz Schuld. der vom Käfer in die Bohrgänge hineingebracht wird und später den Larven zur Nahrung dient, daher „Ambrosiapilz“ genannt wird. Die Borkenkäfer ziehen absterbendes Holz vor, können aber in totem Holze nicht leben, da der Pilz zu seiner Entwicklung Feuchtigkeit braucht. Von den farblosen elliptischen Eiern werden bis zu 8 an einer Stelle abgelegt. Die Larve ist weiss, fusslos, etwa 1,5—2 mm lang, nach dem Hinterende zu etwas spitzer. Die beiden Geschlechter differieren in der Grösse ganz beträchtlich, die Weibchen bis 1,9 mm, die Männchen werden bis 1 mm lang. Die Männchen sind weit weniger zahlreich. Die Artzugehörigkeit konnte nicht mit voller Gewissheit ermittelt werden. Der Käfer scheint in Amani heimisch zu sein und ist bisher nur von dort bekannt. Für seine Bekämpfung empfiehlt der Verf. Auslegen von Fanghölzern und zwar die beim Auslichten der Bäume abfallenden Zweige in den Boden zu stecken. Wichtiger noch ist das Ausschneiden und Verbrennen der befallenen Zweige. Der günstigste Zeitpunkt ist der. wenn nur Larven und Puppen vorhanden sind. was durch die Beobachtung leicht zu ermitteln ist. Dem besprochenen ähnlich ist der Kaffeekirschenkäfer. Von den Antillen ist *Stephanoderes Hampei* Ferrari, aus Uganda *St. coffeae* Hagd., aus Amani eine dritte Art bekannt. Die Lebensart der in Amani vorkommanden Art stimmt mit den Angaben Gowdeys über den „coffee bean weewil“ überein. Schale und Fleisch der Beeren wird auch von der bunten Stinkschrecke, vom weissen Kaffeebohrer und von dem Blattkäfer *Idacantha magna* Weise angefressen.

Dr. H. Morstadt. Der orangegelbe Kaffeebohrer *Nitocris usambicus* n. sp. Kolbe. — In: Der Pflanzer. VII, 5, 1911. S. 271—276.

Im Gegensatz zu dem schon seit 1874 aus Süd- und Ostafrika bekannten weissen Kaffeebohrer *Anthores leuconotes* Pascoe nennt der Vf. den in Usambara neu aufgetretenen Schädling *Nitocris usambica* Klbe. den „orange-gelben“ Kaffeebohrer nach der Farbe der Larve. Der Käfer ist 24—27 mm lang und ebenfalls orangegelb gefärbt. Die Leibessegmente haben mit Ausnahme der drei letzten oben und unten je eine warzenförmige Kriechschwiele. Die Larve ist spärlich mit kurzen braunen Haaren besetzt. Die Lebensweise zeigt wesentliche Unterschiede gegenüber der von *Anthores leuconotus*. Zur Eiablage bevorzugt *Nitocris* die jüngsten Triebe der Stämme oder Seitenäste, während *Anthores* die Rinde mindestens drei bis vier Jahre alter Stämme wählt. Das Weibchen von *Nitocris* legt das schmale, hellbraungefärbte Ei unter einen Streifen losgelöster Rinde. Die junge Larve bohrt zunächst eine Strecke im Mark, später aber dicht unter dem Kambium verholzter Triebe und zwar frisst sie zum Fortschaffen des Frassmehles in Abständen von etwa 1 cm kleine Löcher nach aussen, die ein gutes Kennzeichen für die Anwesenheit des Schädlings abgeben. Nach einer Strecke von 20—30 cm hören die Reihenlöcher auf und der Frasskanal verläuft nun weiter innen im Holz. Der Frassgang endet dann etwa 50 cm unterhalb des letzten Reihenloches. Die Verpuppung findet etwas oberhalb des Gangendes statt, ohne besondere Puppenwiege. Nur wird der Platz nach oben und unten durch einen Pfropf von groben Holzfasern abgeschlossen. Die Puppe liegt stets mit dem Kopf nach oben und der Käfer kriecht stets durch eines der Reihenlöcher, das er erweitert, aus. Ein Frass des entwickelten Käfers an älterer Binde und Beerenschale, wie er bei *Anthores* vorkommt, wurde bei *Nitocris* nicht beobachtet. Dagegen frassen die Käfer an den noch grünen Teilen der Zweige schmale Streifen ab, vereinzelt auch an den Blättern. Die Entwicklungsdauer scheint wie bei *Anthores* zweijährig zu sein. Die Käfer fliegen nur in der heissen Zeit, 1910 von Dezember ab. Die Schädlichkeit ist eben so hoch einzuschätzen wie die des weissen Kaffeebohrers. Zur Bekämpfung wird der befallene Baum unterhalb der letzten Reihen-

löcher angeschlagen, bis der Frassgang frei liegt, und tötet dann die Larve durch ein in den Frasskanal eingeführtes dünnes Zweigstück. Eventuell liesse sich auch Flüssigkeit in den Frasskanal tröpfeln und zwar fettes Oel oder Erdöl. Als vorbeugende Massregel gilt auch das Anpflanzen von Schattenbäumen.

Dr. H. Morstatt. Die Schädlinge und Krankheiten des Kaffeebaumes in Ostafrika. — Beiheft zum Pflanzer, Jahrgang, VIII. No. 2. Juli 1912.

Die wichtigste und beste Arbeit der Berichtsperiode gibt einen Ueberblick und genaue Darstellung der Lebensverhältnfsse der Kaffeeschädlinge Deutsch-Ost-Afrikas. Zahlreiche Illustrationen auf 14 Tafeln verdeutlichen den Text, leider leider steht die Reproduktionstechnik nicht immer auf der Höhe.

Den Anfang der wertvolten Arbeit bildet eine Bestimmungstabelle der wichtigsten Schädlinge nach den von ihnen hervorgerufenen Krankheitserscheinungen. Die Wurzeln werden angefallen von Wurzelälchen, vom weissen Kaffeebohrer und der Wurzelfäule. Die im Stamm fressenden Feinde sind: der gelbe und der weisse Kaffeebohrer, ferner Borkenkäfer, ein Rüsselkäfer (*Phloeobius catenatus*). Die Kaffeewanze und eine kleine Raupe befallen die Triebspitzen. Auf den Blättern findet sich Minierfrass von vier verschiedenen Insekten, nämlich von (*Cemiostoma coffeellum*), einer zweiten, noch unbekannten Miniermotte, einer Minierfliege und der sogenannten Blasenminiermotte. Vom Rande her werden die Blätter ausgefressen durch eine grüne Naktschnecke, die bunte Stinkschrecke und von Raupen. Ferner bilden schwärzliche Blattläuse (*Aphis coffeae* Nietn.) dichte Kolonien an den jüngsten Blättern und Triebspitzen. Die bunte Stinkschrecke (*Zonocerus elegans* Fab.) und die grüne Nacktschnecke greifen auch die Blütenknospen und Blüten an und fressen sie ab. Die bunte Stinkschrecke frisst sogar rundliche grössere Stücke aus der Schale grüner Kirschen heraus, während die grüne Nacktschnecke und der weisse Kaffeebohrer Schale und Fruchtfleisch reifer Kirschen fressen. Im Fruchtfleisch leben Fliegenmaden in den Bohnen Raupen und die Maden der Kaffeekirschenfliege. Verkrüppelte Bohnen rühren auch von Stichen der Kaffeewanze her.

Den zweiten, weit umfangreicheren Teil bildet eine eingehende Schilderung der Lebens- und Entwicklungsgeschichte der einzelnen Schädlinge, der von ihnen verursachten Schädigungen und der Bekämpfungsmethoden. Aus dem interessanten Inhalt sei nur weniges angeführt Junge Kaffeepflanzungen haben oft sehr unter Heuschreckenplagen zu leiden. Jedoch ist auch ein Fall bekannt, wo ein Schwarm geflügelter Wanderheuschrecken (*Schistocerea peregrina* Ol.) in eine Pflanzung einfiel und am nächsten Morgen weiterzog, nachdem er den Boden vollständig vom Unkraut befreit, die Kaffeebäume selbst aber nicht angefallen hatte. Schwer zu bekämpfen sind die Stinkschrecken (*Zonocerus elegans* Fab.), die in der Regel nicht besonders häufig sind, in den Plantagen aber zu starker Vermehrung Gelegenheit haben. Zuerst fressen sie Gräser und Unkräuter, erst wenn diese vernichtet sind, gehen sie auf den Kaffee über. Ernste Beschädigungen durch Termiten sind aus Deutsch-Ost-Afrika nicht bekannt. Die Kaffeemotte oder Fleckenminiermotte (*Cemiostoma coffeellum* Staint.) ist überall verbreitet, aber trotz zeitweilig vermehrten Auftretens nirgends so zahlreich, dass bemerkbare Schädigungen zu verzeichnen gewesen wären. Nach Morstatt hängt dies mit dem Vorhandensein zahlreicher Parasiten zusammen. Der gefährlichste Feind des Kaffeebaumes in Deutseh-Ost-Afrika ist der weisse Kaffeebohrer (*Anthores leuconotus* Pasc.), der die Kaffeekultur in Natal vernichtet und die Anfänge auf Sansibar zum Scheitern gebracht hat. Auch der lange andauernde Rückgang der Produktion in Usambara war nur eine Folge seiner Zerstörungen. Neuerdings tritt er vereinzelt am Kilimandjaro auf. Coffea arabica und Liberiakaffee werden in gleicher Weise befallen, dagegen bleibt Bukobakaffee verschont. Die Eiablage ist noch nicht beobachtet, das Ei noch unbekannt. Zwei, allerdings nicht sehr scharf von einander zu trennende Frassbilder der Larve werden beschrieben: der Frass am Stamm und der Frass im Wurzelhals und in der Pfahlwurzel. Die Gefährlichkeit dieses Schädlings beruht im Zerstören der Rinde, sowohl des Stammes wie auch der Wurzeln. Soweit die Gänge innen im Holz verlaufen, kommen sie kaum in Betracht. Auch der Schaden, den der fertige Käfer durch Befressen der Rinde anrichtet, kommt kaum in Betracht. Die in Usambara gemachten Erfahrungen sprechen dafür, dass Schattenbäume nicht nur das Ueberhandnehmen des Kaffeerosses verhüten, sondern auch gegen die Ausbreitung des Kaffeebohrers einen wirksamen Schutz gewähren. Ein zweiter wichtiger Feind des Kaffeebaumes ist der orangegelbe Kaffeebohrer (*Nitocris usambica* Kolbe), der erst neuerdings näher bekannt geworden ist. Er ist bisher nur aus Kaffepflanzungen bekannt, während

man seine ursprünglichen Nährpflanzen nicht kennt. Der Frass der orangegelben Larve ist ausserordentlich charakteristisch. Die Eier werden an jüngere Triebe abgelegt, in deren Mark die Larve zunächst nach unten bohrt, dann verläuft der Gang in den verholzten Trieben zunächst dicht unter dem Kambium weiter. Hier macht nun die Larve lange Reihen 2—3 mm weiter Luftlöcher, die durchschnittlich 1 cm von einander entfernt sind. Unregelmässig im Holz der Stämme verlaufende Gänge fressen die Larven von *Phloeobius catenatus* Kolbe, deren Schädlichkeit aber auch, wo sie zahlreich vorkommen, relativ gering bleibt. Ein kleiner Rüsselkäfer, *Systates irregularis* Faust, wird gelegentlich, wo er stark auftritt, durch Blattfrass schädlich. Eine *Xyleborus*-Art bohrt in den Zweigen von Bukobakaffee. Bedeutenderen Schaden richtet die Kaffeewanze (*Antestia variegata* Thb. var. *lineatocollis* Stal.) an, welche einmal die unreifen Kirschen ansticht, deren Bohnen dann mehr oder weniger verkümmern und ausserdem Triebspitzen und Knospen durch ihre Stiche zerstört, wodurch übermässige Knospenbildung hervorgerufen und der Blütenansatz unterdrückt wird. Die Vermehrung der Kaffeewanze ist auffälligen Schwankungen unterworfen. In Ostusambara war sie 1903—06 so ausserordentlich zahlreich, dass sie grosse Ernteausfälle verursachte. Seitdem ist sie so stark zurückgegangen, dass sie in Ostusambara nur ganz selten anzutreffen ist. In richtig beschatteten Teilen der Pflanzungen soll sie fehlen.

Das Buch stellt, da es zum grossen Teil die Frucht eigener Beobachtungen des Vf. darstellt, eine äusserst wertvolle Bereicherung der Literatur über tropische Pflanzenschädlinge dar und so wäre sehr zu wünschen, dass der Vf. auch den Schädlingen der anderen wichtigen Kulturpflanzen Deutsch-Ost-Afrikas eine gleich gründliche und eingehende Schilderung zu Teil werden lassen möge!

Jahresbericht des Biologisch-Landwirtschaftlichen Institutes Amani vom 1. April 1909 bis 31. März 1910. — In: Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ost-Afrika, III. 5. 1912.

Von den Grosskulturen hatte wohl der Kaffee am meisten unter dem Auftreten von Schädlingen zu leiden. Zurückgegangen ist anscheinend die Verbreitung der Wanze *Antestia variegata* var. *lineatocollis*, die teils sehr schädlich ist, auf anderen Pflanzungen dagegen kaum bemerkbar. Sehr schädlich ist die bunte Stinkschrecke und besonders zweierlei verschiedene Bohrkäfer mit verschieden gestalteten Frassgängen. Die Kakaobäume wurden durch Termiten geschädigt, die während der Trockenzeit verschiedentlich die Rinde des Wurzelhalses abfrassen und dabei die Stämme zum Teil durch vollständige Ringelung völlig zum Absterben brachten. Ein Räucherapparat versagte infolge des zu schweren Bodens. Bepinseln der Stämme mit Petroleumemulsion und in geringerem Masse mit Baumkarbolineum zeigte sich nützlich.

Robert Newstead. On Scale Insects (Coccidae) from the Uganda Protectorate. — In: Bulletin of Entomological Research. Vol. I, Part. I, April 1910, p. 63—69.

Der Vf. bespricht eine kleine Sammlung von Schildläusen aus Britisch-Ost-Afrika. *Stictococcus dimorphus* n. sp. findet sich an Kakaofrüchten. Bei der Sendung fanden sich auch Kokons der Noctuide *Eublemma costimacula* Saalm., die möglicherweise als Feind dieser Schildlaus anzusehen ist, da die Raupen anderer Arten dieser Gattung Schildläuse fressen. *Ceroplastes ceriferus* Anderson greift Kaffee, Kakao und andere Kulturpflanzen an und ist besonders für die Kaffeekultur von Bedeutung. *Pulvinaria psidii* Maskell war bisher aus Afrika noch nicht bekannt. Auch diese Art befällt Kaffee und Tee. *Aspidiotus cydoniae* Comst. findet sich an Tee.

R. Newstead. Some insect Pests affecting cultivated plants in West Indies. — Journ. Roy. Hort. Soc. 36. London 1910. Not. p. 53—63 pl. 4.

Der Verfasser schildert eine Anzahl von Insektenschäden, die er persönlich zu studieren Gelegenheit hatte. Er behandelt zunächst die Ameisen, welche die Kakaoblüten vernichten. In Jamaika ist eine kleine schwarze Ameise, vermutlich *Solenopsis* sp., der schlimmste Feind der Kakaokultur. Das Nest ist in der Erde so angelegt, dass es durch den Schatten des Kakaobaumes vor direkten Sonnenstrahlen geschützt bleibt. Manchmal wurden die Ameisen durch die süssen Exkremente der Aphiden angelockt. Die Ameisen bauen Gallerien aus Erdbrocken. Später bedecken sie ihre Wege mit abgebissenen Blüten, die aber anscheinend nicht durch Erde oder andere Substanzen miteinander verkittet werden. Zunächst kann man glauben, dass die Blüten einer parasitären Erkrankung zum Opfer

gefallen wären. Eine genaue Betrachtung lehrt jedoch, dass sie tatsächlich von den Ameisen abgebissen werden. Es wurde eine Mischung von Kalk, Kerosene, Terpentin etc. als Abwehrmittel versucht, ergab aber einen Misserfolg. „Gas-lime" wirkte, wenn auf die Erde am Fuss der Stämme gebracht, solange, bis der unangenehme Geruch sich verlor. Endlich wurden Fanggürtel mit Teer und Fett in Anwendung gebracht. Das Resultat dieser Methode ist dem Vf. noch nicht bekannt geworden, doch bezweifelt er, dass diese Mischung in den Tropen genügend lange ihre Klebekraft behält. Ein zweiter gefährlicher Feind des Kakao auf Jamaik ist der Stammringler, ein Rüsselkäfer (*Prepodes vittatus*).

H. C. Pratt. Report of the government entomologist for the year 1908. Agric. Bul. Straits and Fed. Malay States 8. 1909. Nr. 9 p. 422—426.

Vf. gibt kurze Notizen über Insektenschäden an Kaffee.

W. Roepke. Voorloopig overzicht der Insecten van de Kina. — In: Mededeel. Alg. Proefstation. (2) Nr. 12.

Eine Limacodide, *Setora nitens*, tritt zuweilen in Teekulturen in Menge auf und wird ihnen gefährlich.

D. Sandmann. Der Tee auf Ceylon. — Der Tropenpflanzer, 1908, p. 227—235.

Vf. erwähnt als bedeutendsten Feind des Tees auf Ceylon die „Scarlet Mite", die den Ansatz der Blätter angreift, so dass sie abfallen. Ferner kommt auch die Raupe der „Tortrix" vielfach vor, alsdann besonders *Helopeltis*.

R. Shelford. The Larva of *Collyris emarginatus* Dej. — In: Transactions of the Entomological Society. London 1907. S. 83—90

Der Vf. berichtet über die interessante Cicindele, deren Larve Höhlen in Zweigen von Kaffeebäumen bewohnt. Die Mundwerkzeuge zeigen keine Anpassung an das Bohren im Holz, dagegen erinnern die Beine an die Grabfüsse der Maulwurfsgrillen oder der Copriden. Vf. beschreibt dann die Genitalanhänge des Weibchens, die mit ihren starken Chitinzähnen wohl geeignet sein können, Holz zu durchbohren.

Strohmeyer. Namensänderung. — Entom. Bl. Berlin v. VI, 1910, p. 86.

Vf. klärt die Synonymie der kaffeeschädlichen *Xyleborus*-Arten auf. *X. coffeae* Wurth ist gleich *H. compactus* Eichh. aus Japan und Tonkin. *Xyleborus coffeivorus* Weele ist *Cryphalus (Stephanoderes) Hampei* Ferrari. Die Art kommt auf Java und den Antillen vor.

W. V. Tower. Report of the Entomologist. — Porto Rico Expt. Sta. Rpt. 1909, p. 24—28.

Der Vf. studierte einen Borkenkäfer, *Xyleborus* sp., welcher zwei als Schattenbäume in Kaffeeplantagen gepflanzte Bäume, Guava und Guama, zum Absterben bringt, und den Kaffeeblattkäfer, *Lachnopus* sp.

W. V. Tower. Report of the Entomologist. — Ann. Rpt. of the Porto Rico Expt. Sta. for 1910, p. 32.

Eine Ameise hat viel Unruhe bezüglich der Kaffee- und Kaffeeschattenbäume verursacht, ohne dass Bekämpfungsversuche zum Ziel geführt hätten. Sie lebt mehr auf den Schattenbäumen als auf dem Kaffeebaum selbst und wird durch den Honigtau (von zwei Schildlausarten abgeschieden) angelockt. Die Ameisen verschleppen die Schildläuse in die Gänge, welche sie in das Holz fressen, und auf die Blätter. Sie scheinen den Guama-Schattenbaum zu bevorzugen.

Tucker, E. S. New breeding records of the Coffee-Bean-Weewil (*Araeocerus fasciculatus* D. G.) — N. S. Departm. of Agric. Bur of Entom. Bull. No. 64. Part. VII, S. VII. 1909.

Araeocerus fasciculatus lebt ausser in Kaffeebohnen in Bohnen, trocknen Früchten, trocknen markhaltigen Pflanzenstengeln und getrockneten Baumwollkapseln. Verf. wies ihn nach in Maisstengeln und Beeren von Melia azedarach. Parasiten des Käfers sind *Cerambycobius cushmanni* Crawfd. und *Eurytoma tylodermatis* Ashm., die beide auch in *Anthonomus grandis* leben. Ausserdem besitzt die Larve noch in einer Milbe der Gattung *Pediculoides* einen Feind.

Urich, F. W. Report of the Entomologist. — Bul. Dept. Agric. Trinidad. 9. No. 65, p. 160—163. 1910.

In den Kakaopflanzungen war die ernsteste Gefahr der Kakaobock *Steirastoma depressum*. Die Cicade, *Horiola arquata*, war der erheblichste Schädling für die Blüten und jungen Früchte. *Heliothrips rubrocinctus* fehlt zwar nur selten, wird aber nur gelegentlich schädlich.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. Zweite Mitteilung über die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner.

Von **H. Karny**, Wien und **W.** und **J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan**, Semarang-Java.

A. Einleitung.

In dem vorigen Beitrage[1]) haben wir 42 Thripsgallen und einen grossen Teil ihrer Erreger beschrieben. Wir verteilten damals die Thripsgallen in einige Gruppen. Nachdem dieser Artikel druckfertig gemacht war, fanden wir noch eine grosse Zahl neuer Thripsgallen und ihre Erreger und ausserdem noch einige Thripse von Gallen, welche im ersten Beitrage beschrieben worden sind, und deren Bewohner uns damals noch unbekannt waren. Die meisten von uns gefundenen neuen Gallen können in den von uns aufgestellten Gruppen untergebracht werden, nur zwei Gallen gehören zu einer neuen Gruppe, nämlich zu den Knospengallen.

Die neuen Gallen sind folgende:

Gruppe I. Biegung der beiden Blatthälften nach unten, ohne dass die beiden Ränder einander berühren. Die Tiere sitzen einfach an der Unterseite der Blätter.

43. Hewittia bicolor Wight.

Gruppe II. Umschlagung der beiden Blattspreitenhälften nach oben, sodass die Ränder einander mehr oder weniger berühren.

A. Ohne wichtige anatomische Aenderungen in der Blattstruktur.

44. Piper Betle L. N. 2.
45. Piper sarmentosum Roxb.
46. Salacia oblongifolia Bl.

B. Zusammen mit Verdickung der Blattspreite.

47. Gnetum latifolium Bl. N. 1.

C. Zusammen mit Verdickung der Blattspreite in der unmittelbaren Nähe des infizierten Nervs.

48. Conocephalus suaveolens Bl. N. 4.
49. Piper arctuatum Bl.
50. Piper miniatum Bl.

Gruppe III. Rollung oder Umschlagung des Blattrandes nach oben oder unten, oft übergehend in Rollung der ganzen Blattspreitenhälften.

A. Ohne Verdickung der Spreite selbst.

51. Elatostemma sesquifolium Hassk.
52. Ficus pilosa Reinw.
53. Gnetum latifolium Bl. N. 2.
54. Pavetta indica L.
55. Piper caninum Bl.

---

[1]) Ueber die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner. Bulletin du Jard. d. Buitenzog. Serie II. N. 10. 1913.

56. Piper recurvum Bl.
57. Polypodium pteropus Bl.
58. Vernonia arborea Hamlt.
59. Anonaceae.
60. Apocynaceae.
61. Araceae.
62. Rubiaceae.

B. Zusammen mit Verdickung der Blattspreite.

63. Conocephalus suaveolens Bl. N. 5.
64. Hemicyclia serrata J. J. S.
65. Piper ungaramense DC.

Gruppe IV. Bildung von sackförmigen Ausstülpungen der Blattspreite nach oben oder unten, meistens zusammen mit Rollungen und Umbiegungen des Blattes.

Keine Repräsentanten mehr gefunden.

Gruppe V. Hörnergallen.

Idem.

Gruppe VI. Emergenzgallen.

66. Conocephalus suaveolens Bl. N. 6.

Gruppe VII. Knospengallen.

67. Dracaena elliptica Thbg.
68. Macaranga Tanarius L.

B. Beschreibung der Gallen.

Gruppe I. Umbiegung der beiden Blattspreitenhälften nach unten, ohne Verdickung der Blattspreite.

43. Hewittia bicolor Wight.

Gallenerzeuger: *Euthrips innoxius* n. sp.

Dies ist in Wirklichkeit eine Deformation, welche man kaum unter die Gallen rechnen kann. Die jungen Blätter dieser Schlingpflanze werden von den Tieren angestochen und mit Eiern belegt. Die kleinen lichtgelben Larven leben in der Nähe des Hauptnervs und der starken Seitennerven und dadurch bekommen die infizierten Blätter ein krankhaftes Aussehen. Sie biegen sich etwas nach unten um, werden mehr oder weniger kraus und ausserdem bekommen die infizierten Stellen eine bleiche Farbe.

Wir fanden diese Deformation in unserem Garten zu Semarang.

Gruppe IIA. Umschlagung der Blattspreitenteile nach oben, ohne Verdickung der Spreite selbst.

44. Piper Betle L.

Gallenerzeuger: *Gynaikothrips pallipes* Karny.

Inquiline: *Androthrips melastomae* (Zimm).

Die erste Piper Betle-Galle, welche wir fanden und schon längst beschrieben haben[1]) gehört zu derselben Gruppe, aber unter Abteilung C., und sie besteht aus einer dunkelgrünen Verdickung und Zusammenschlagung der Blattspreite in der Nähe des Hauptnervs.

Die zweite Galle auf dieser Pflanze war im Urwalde stellenweise häufig und war speziell leicht kenntlich an ihrer bleichen Farbe. Das ganze junge Blatt ist in die Galle umgewandelt. Die beiden Blattspreitenhälften sind nach oben zugeklappt und teilweise bei starker In-

[1]) Marcellia. VIII. 1909. S. 113. N. 77.

fektion auch gedreht und gerollt, und dabei ist die Oberfläche runzelig und bleich gelblichgrün. (Fig. 1). Die Blattspreite zeigt aber keine anatomischen Aenderungen.

Im Urwalde auf dem Moeriah-Gebirge in Zentral-Java, 300 m.

45. Piper sarmentosum Roxb. (P. zollingerianum Bl.)

Gallenerzeuger: *Gynaikothrips pallipes* Karny.

Der Erzeuger dieser Galle ist schon beschrieben worden.[1]) Die Pflanze war aber damals noch nicht mit Sicherheit determiniert.

Im grossen und ganzen ähnelt diese Galle der hier oben beschriebenen Piper Betle-Galle. Auch hier ist sie eine einfache Blattumklappung nach oben, zusammen mit Gelbfleckung und Gelbfärbung, sodass die infizierten Pflanzen in dem Schatten, wo diese einzige in der Ebene von Java aufrecht wachsende Piper-Art vorzugsweise vorkommt, leicht entdeckt werden kann.

Semarang und Pekalongan in Zentral-Java, auf beschatteten Stellen.

46. Salacia oblongifolia Bl.

Gallenerzeuger: *Gynaikothrips claripennis* n. sp.

Inquiline: *Physothrips ulmifoliorum* (Halid.)

Die beiden Blatthälften sind nach oben aufgebogen und die Ränder sind meistens etwas lose gerollt. Die Oberfläche des Blattes ist ausserdem sehr uneben und gebuckelt und gelblich gefärbt. Eine Verdickung der Blattspreite findet aber nicht statt.

Die stark infizierten Exemplare bilden eine Art Uebergang zu der III. Gruppe, indem die Ränder dann stärker gerollt sind.

Im Djattiewald von Tempoeran, Zentral-Java.

Gruppe IIB. Umschlagung der Blattspreiten nach oben, mit Verdickung derselben.

47. Gnetum latifolium Bl.

Gallenbewohner: *Mesothrips latifolii* n. sp., *Dolerothrips gneticola* n. sp., *Androthrips melastomae* (Zimm.).

Auf dieser Pflanze fanden wir zwei verschiedene Thripsgallen. Bei den hier folgenden Gallen sind die beiden Blatthälften einfach nach oben geklappt, gar nicht gerollt, und die Oberflächen beider Hälften liegen meistens ziemlich fest aneinander, sodass eine enge Kammer gebildet wird. Die Spreite ist ziemlich stark verdickt und fleischig geworden. Die Infektion geschieht, wenn die Blätter noch jung sind, dadurch bleiben sie nur klein. Das in Fig. 2 abgebildete Exemplar war ein besonders grosses. Die Oberfläche der Galle ist etwas rauh.



Fig. 1. Piper Betle-Galle. Nat. Grösse.
Fig. 2. Galle auf Gnetum latifolium, bei A Durchschnitt derselben. Nat. Grösse.

Auf dem Moeriah-Gebirge im Urwald auf 500 m Höhe.

[1]) Bull. du Jard. Bot. de Buitenzorg. Serie 2. N. X. S. 110.

Gruppe IIC. Umschlagung der Blattspreite nach oben, zusammen mit Verdickung derselben in der Nähe des infizierten Nervs.

48. Conocephalus suaveolens Bl. (= C. naucleiflorus Engl.).

Gallenbewohner: *Dolerothrips nervisequus* n. sp., *Androthrips ochraceus* n. sp., *Cryptothrips conocephali* Karny.

Von den drei durch Thripse gebildeten Gallen, die wir, ausserhalb der schon im vorigen Beitrage beschriebenen, noch aufgefunden haben, ist diese wohl die merkwürdigste. An der Oberseite des Blattes sieht man fast nichts von der Galle. Nur bei aufmerksamem Betrachten beobachtet man eine feine Spalte, die einen Seitennerv unterbricht. Diese Spalte führt in eine börsenförmige Galle, die eine Länge von ungefähr 30 mm hat und 4 bis 5 mm breit ist. An der Blattunterseite tritt die Galle sehr deutlich hervor und scheint aus einer starken Verdickung des Nervs zu bestehen. Der Nerv bleibt aber fast unverändert und läuft an der Aussenseite der Verdickung. Die Galle wird demnach durch die an beiden Seiten des Nervs liegenden Blattspreitenteile gebildet. Die stark verdickten Spreitenteile biegen an der Oberseite wieder gegeneinander zu, und lassen dort die schon beschriebene feine Spalte übrig. Die Farbe der Galle ist erst gelblich und später mehr braun, die Oberfläche etwas uneben durch undeutliche Grübchen.

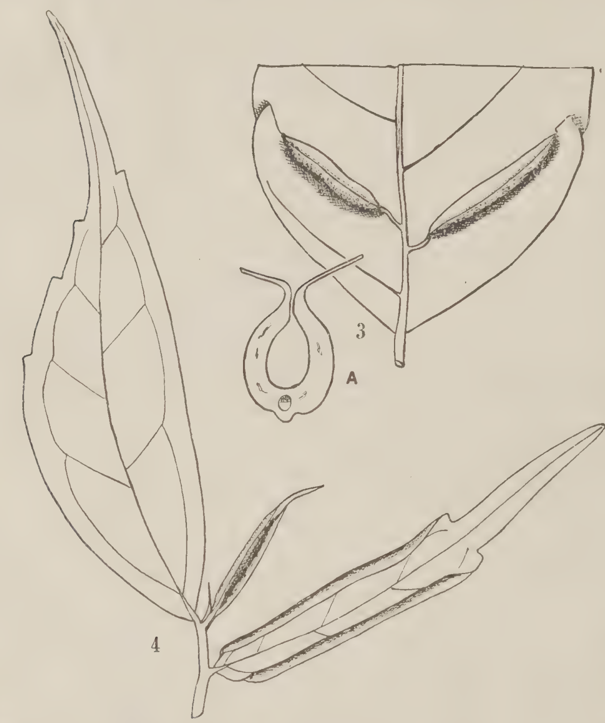


Fig. 3. Galle auf Conocephalus suaveolens, bei A Querschnitt derselben. Nat. Grösse.
Fig. 4. Galle auf Elatostemma sesquifolium. Nat. Gr.

Das übrige Blatt erleidet keine Veränderungen, nur ist der ausserhalb der Galle gelegene Teil in eine einfache Falte eingebogen. Siehe Figur 3. Der in der Galle umgewandeite Blattspreitenteil ist erheblich verdickt (Figur 3 bei A). Die Verdickung besteht aus einer grossen Zahl von Parenchymschichten, wobei die Lagen, welche den inneren Teil der Galle bilden, aus regelmässigen, in Reihen liegenden, kleinen Zellen zusammengesetzt sind. Mehr nach aussen ist die Form und die Lage der Zellen mehr unregelmässig geworden, und ihr Durchmesser ist ausserdem grösser.

Das Gefässbündel des Nervs ist etwas grösser geworden, zumal das Phloëm, das durch Parenchymzellen in einigen Reihen verteilt ist. Auch die Sklerenchymscheide, die zwischen Phloëm und Epidermis liegt, ist normal gebaut.

An sehr feuchten Stellen im Urwalde auf dem Moeriah-Gebirge, auf zirka 800 m Höhe.

49. Piper arctuatum Bl.

Gallenerzeuger: *Gynaikothrips chavicae* (Zimm.).

Inquiline: *Androthrips melastomae* (Zimm.)

Diese Galle ähnelt der, welche wir früher auf Piper Betle und P. nigrum[1]) gefunden und schon beschrieben haben. Die Blattspreite ist in der Nähe des Hauptnervs verdickt und nach oben umgeklappt, sodass eine lange, röhrenförmige Kammer entsteht. Die Aussenseite der Galle, die Unterseite des Blattes also, ist dunkelgrün und gerunzelt. Die Galle kann auch an einem Seitennerv entstehen, und falls eine starke Infektion stattgefunden hat, kann die Spitze der Galle mehr oder weniger gedreht sein. Die nicht infizierten Blattspreitenteile bleiben gänzlich unverändert.

Im Urwald zu Plaboean bei Woliri in Zentral-Java, auf 20 m Höhe.

50. Piper miniatum Bl.

Gallenerzeuger: *Gynaikothrips chavicae* (Zimm.).

Diese Galle ist der vorigen ganz ähnlich, unterscheidet sich von dieser aber bequem dadurch, dass sie orange-rot gefärbt ist, wie auch die Fruchtstände dieser Piper-Art dieselbe Farbe besitzen. Ausserdem sind die infizierten Teile der Blattspreiten in der Nähe des Hauptnervs etwas breiter als bei der vorigen Galle; die Gallenkammer ist daher etwas geräumiger und mehrere Tiere können diese bewohnen.

Im Urwald auf dem Oengaran-Gebirge in Zentral-Java, auf 600 bis 1400 m Höhe.

Gruppe IIIA. Rollung des Blattrandes oder der ganzen Blattspreite, ohne Verdickung der Spreite selbst.

51. Elatostemma sesquifolium Hassk.

Gallenerzeuger: *Euthrips marginemtorquens* n. sp.

Inquiline: *Physothrips hospes* n. sp.

Diese Elatostemma-Art ist im Gebirge, zumal an feuchten Stellen, und im Schatten häufig. Es ist aber möglich, dass eine ähnliche Galle an mehreren Elatostemma-Arten vorkommt. Wir haben daher hier nur die Galle beschrieben von der uns die Wirtspflanze bekannt war.

Die Ränder der beiden Blatthälften rollen sich nach oben, diese Rollung ist ziemlich stark und steif. Die infizierten Teile werden dabei nicht verdickt, sie bekommen nur eine etwas unebene und gelbliche Oberfläche. Wie bei fast allen Blattrollungen kann man neben einander solche finden, wobei das ganze Blatt in der Rollung aufgegangen ist, und andere, wobei die Blattspreite selbst sich wenig geändert hat. Siehe beide infizierten Blätter in Figur 4. Dies hängt, wie bekannt ist, zusammen mit dem Alter, in welchem die Blätter infiziert worden sind. Die sehr lange Träufelspitze bleibt immer unverändert.

Tji-njiroean bei Bandoeng (West-Java), 1700 m, Oengaran-Gebirge und Getasan bei Salatiga, beide in Zentral-Java und auf 1000 m Höhe.

---

[1]) Marcellia. VIII. 1909. S. 113 und 114. N. 77—79.

52. Ficus pilosa Reinw.

Gallenerzeuger: *Gynaikothrips uzeli* Zimm.

Die Pflanze, worauf diese Galle gefunden wurde, steht zwischen den Steinen eines felsigen Strandes. Bei Flut spülen die Wellen über die dicken Wurzeln dieses stattlichen Baumes. Die Aeste hängen dann auch zum Teil über das Meer.

Die feuchte, salzige Luft schadet den Thripsen nicht im mindesten, denn die Galle war an diesem Baume sehr häufig. Sie besteht in einer Rollung des Blattrandes nach oben, welche meistens an beiden Hälften des Blattes vorkommt und bis ungefähr $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$ der Blattspreitenhälfte reicht. Die Rollung bildet eine rechte Kammer, welche aber ziemlich geräumig ist, da der Rand wirklich bogig gekrümmt und nicht sogleich umgeklappt ist, wie z. B. bei der vorigen Galle. Die Struktur des infizierten Blatteiles bleibt ungefähr ungeändert.

Plaboean bei Weliri in Zentral-Java, 0 m.

53. Gnetum latifolium Bl.

Gallenbewohner: *Gynaikothrips convolvens* n. sp., *Dolerothrips seticornis* n. sp., *Gynaikothrips adusticornis* n. sp., *Androthrips melastomae* (Zimm.)

Diese zweite Galle auf Gnetum ist viel häufiger, als die unter N. 47 beschriebene; an jungen Stammsprösslingen ist sie oft in grossen Mengen zu finden. Sie fällt dabei deutlich ins Auge, da die Farbe sehr dunkelrot ist. Die Galle besteht in einer einfachen Rollung der ganzen Blattspreite, Figur 5, welche dabei nicht verdickt wird. Ist die Infektion eine starke, dann rollt sich die Spitze und bisweilen auch die ganze Galle spiralförmig auf. Die Zahl der Bewohner ist viel grösser als bei der anderen Galle auf dieser Pflanze.

Urwald zu Plaboean bei Weliri, ± 10 m, und sehr häufig im Urwalde auf dem Moeriah-Gebirge in Zentral-Java auf 300—600 m Höhe.

54. Pavetta indica L.

Gallenbildner: nicht gesammelt.

Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Gallen dieser Gruppe sind bei dieser die Blatteile nicht nach oben, sondern nach unten umgeschlagen. Die Ränder werden dabei selber nicht eingerollt, sondern die Rollung kommt zustande durch Umbiegung der mittleren Teile der Blattspreite, und die Ränder biegen sich dabei wieder etwas nach aussen. Meistens sind beide Blatthälften verunstaltet und zumal im Zentrum des Blattes sind die Gallen sehr deutlich entwickelt. Die Oberfläche der Blattscheibe ist dabei uneben und runzelig geworden, und der Rand ist wellenförmig auf und nieder gebogen. Auch wenn nur die eine Blattseite infiziert ist, wird die andere Hälfte mehr oder weniger verunstaltet, indem die Spreitenteile zwischen den Nerven stärker wachsen als die Nerven selbst. Die Farbe bleibt unverändert und auch anatomisch zeigt diese Galle keine Eigentümlichkeiten.

Im Urwalde bei Tji-njiroean bei Bandoeng auf ± 1700 m Höhe, und auf dem Oengaran-Gebirge auf ± 1000 m Höhe.

55. Piper caninum Bl.

Gallenerzeuger: *Gynaikothrips chavicae* (Zimm.).

Diese Galle ist eine sehr häufige Erscheinung im Urwalde, wo diese Piper-Art auch sehr allgemein vorkommt. Die Ränder des Blattes und meistens auch die ganze Blattspreite sind nach oben gerollt. Die

Form dieser Galle kann sehr verschieden sein, was zusammenhängt mit dem Entwicklungsgrade des Blattes zur Zeit der Infektion.

Auf dem Moeriah-Gebirge auf 300 m, und auf dem Oengaran-Gebirge von 600—1400 m, im Urwald.

56. Piper recurvum Bl.

Gallenerzeuger: *Gynaikothrips longiceps* n. sp.

Ganz wie die vorige Galle. Da die Blätter dieser Piper-Art viel grösser sind als bei P. caninum, fällt die Galle auch deutlicher auf, und ausserdem ist sie fast ausschliesslich eine echte Blattrandrollung. Nur bei sehr jung infizierten Blättern wird das ganze Blatt in die Rollung aufgenommen.

Im Urwalde auf dem Oengaran-Gebirge, zirka 1200 m Höhe.

57. Polypodium pteropus Bl.

Gallenerzeuger: *Physothrips pteridicola* n. sp.

Dieses ist das einzige Farn, worauf wir mit Sicherheit eine Thripsgalle konstatieren konnten, wahrscheinlich gibt es aber noch wohl mehrere. Die infizierten Teile sind nach oben gebogen oder gerollt. Die Ränder sind einmal einfach umgebogen, ein andermal stark nach innen gerollt, sodass ein langes, dünnes Rohr mit steifer Wand entsteht. Die Tiere sind demnach schwer ihren Gallen zu entnehmen. (Figur 6 und 6A.). Die Rollung kann grössere oder kleinere Teile der Blattspreite einnehmen, nur die lange Spitze bleibt immer frei und flach. Die Oberfläche der Rollung ist meistens flach, nur bei sehr stark infizierten Exemplaren sieht man eine fein-runzlige Oberfläche.



Fig. 5. Galle von Gnetum latifolium, bei A Querschnitt derselben. Nat. Grösse.
Fig. 6. Galle auf Polypodium pteropus, bei A Querschnitt derselben. Nat. Grösse.
Fig. 7. Galle auf einer Anonacee. Nat. Grösse.

Unterhalb eines Wasserfalles an ständig benetzten Steinen auf dem Moeriah-Gebirge auf 300 m Höhe.

58. Vernonia arborea Hamlt.

Gallenerzeuger: *Cryptothrips circinans* n. sp.

Inquiline: *Androthrips melastomae* (Zimm.).

Die Ränder des Blattes werden nach oben um- und eingerollt, einige Male ganz regelmässig an beiden Seiten der Blattspreite, bis ungefähr auf die Hälfte derselben. Die Blattspitze und die Blattbasis bleiben aber flach. Die Vergallung kann aber auch auf eine Seite beschränkt bleiben. Die Rollung ist ziemlich steif, und die Oberfläche derselben sehr uneben; die etwas verdickten Nerven heben sich deutlich von der gerunzelten Spreite ab.

Als wir die Gallen fanden, hatten die Tiere sie eben verlassen, wir fanden nur noch Reste von Thripsen darin.

Im Urwald auf dem Moeriah-Gebirge, auf zirka 500 m Höhe.

59. Anonaceae.

Gallenbewohner: *Leptothrips augusticollis* n. sp., *Trichothrips leeuweni* n. sp., *Androthrips melastomae* (Zimm.).

Die infizierten Blätter sehen sehr unregelmässig aus (Figur 7). Die Blatthälften sind nach oben geschlagen und etwas eingerollt, dazu aber gefaltet und stark gekräuselt, sodass eine Art Pfropfen von Blättern entsteht. Die Blätter bleiben dabei klein und entwickeln sich sehr krüppelhaft.

Die Tiere leben sowohl an der Innenseite als an der Aussenseite der Gallen und fallen ins Auge durch ihre rote Farbe.

Im Urwald zu Plaboean bei Weliri, zirka 20 m Höhe.

60. Apocynaceae.

Gallenerzeuger: *Physothrips antennalis* n. sp.

Von den länglichen, ganzrandigen Blättern werden die beiden Ränder nach unten um- und eingerollt, sodass sehr englumige Rohre entstehen. Oft wird die ganze Blattspreite in die Rollung aufgenommen. Im übrigen zeigen die infizierten Blätter keine Aenderungen.

Im Urwald auf dem Moeriah-Gebirge, zirka 600 m Höhe.

(Fortsetzung folgt.)

Die Artberechtigung von Pieris manni Mayer.

Von **H. Stauder**, Triest.

Nach jahrelangem eifrigem Suchen und vielen misslungenen Bemühungen, von *P. manni* ♀ ♀ die Ablage befruchteter Eier zu erlangen, hatte ich endlich am 29. Juni l. J. das grosse Glück, ein Weibchen dieser Art im Freien beim Absetzen von Eiern zu beobachten. Meine Freude war unbeschreiblich, was wohl erklärlich wird, wenn man bedenkt, dass ich im Laufe von etwa 6 Jahren an 8 Dutzend der ziemlich seltenen ♀ ♀ zu diesem Zwecke vergebens geopfert hatte; niemals legten mir die in Zuchtbehälter gebrachten ♀ ♀ Eier ab, weder befruchtete noch unbefruchtete.

Da es immer noch Verfechter des Standpunktes gibt, *manni* Mayer sei nur als eine Unterart von *rapae* L. aufzufassen und könne deswegen nicht als gute Art betrachtet werden, weil die Genitalapparate des Falters keinen durchgreifenden Unterschied gegen *rapae* L. aufweisen, wird die genaue Beschreibung von Ei, Raupe und Puppe endlich volles Licht in das Dunkel der Artberechtigung zu werfen berufen sein,[1]) wiewohl ich schon ehedem — auch in Unkenntnis der Bio- und Morphologie der ersten Stände von *manni* niemals daran zweifelte, zum mindesten keine Unterart von *rapae* L. vor mir zu haben. Viel näherliegender und wahrscheinlicher — zum mindestens nicht absolut ausgeschlossen — erschien mir seit jeher eine Verwandtschaftsbeziehung mit der Art *Pieris napi* L., wie dies auch von anderer und kompetenter Seite[2]) teilweise angenommen wurde. Ich hatte mir über *manni* Mayer ein festes Urteil gebildet auf Grund jahrelanger genauer

---

[1]) Die einschlägigen Diagnosen Turati's und Verity's sind bei weitem nicht erschöpfend genug, um das Artrecht von *Pieris manni* Mayer über jeden Zweifel zu erheben. Ich habe es mir daher angelegen sein lassen, die Beschreibung bis in die geringsten Einzelheiten auszudehnen, auch auf die Gefahr hin, dass meine Arbeit zu weitläufig und ermüdend gescholten werden könnte.

[2]) Vgl. Natur. Sicil XXI, 1909, Turati: Nuove Forme di Lepidotteri, pag. 36 et sequ.

Beobachtungen der Art als Falter im Freien; wie ich bereits in meinen „Beiträgen zur Kenntnis der Macrolepidopten-Fauna der adriatischen Küstengebiete“[3]) und in meinen „Weiteren Beiträgen“[4]), J. Hafners diesbezügliche Beobachtungen bestätigend, bewiesen habe, sind Erscheinungszeiten, Flugplätze und die Flugweise von *manni* ganz verschieden im Vergleich mit *rapae* L., von habituellen Unterscheidungsmerkmalen ganz abzusehen. Ganz unabhängig von meinen Beobachtungen und deren Publikation war schon Turati (l. c.) zur selben Zeit zum selben Schlusse gekommen, nur mit dem Unterschiede, dass ihm schon teilweise Material der ersten Stände hilfreich zur Verfügung stand, was bei mir damals nicht der Fall war.

Es hat mir grosse Freude bereitet, meine Schlussfolgerungen mit jenen des grossen italienischen Lepidopterologen haarscharf übereinstimmend gefunden zu haben, woraus ich wiederum erkennen musste, dass scharfe Beobachtungen auf dem Gebiete der Biologie meist von viel höherem und bleibenderem Werte sind, als Mutmassungen am grünen Tische der Entomologie.

Unseres Grossmeisters Göthe Worte:

„Grau, lieber Freund, ist alle Theorie,
Grün ist des Lebens gold'ner Baum!“

habe ich mir daher auch auf meine Fahne geschrieben.

Wiederholungen aus meinen bezüglichen Arbeiten sowie jenen anderer Autoren will ich nun aber vermeiden, um nicht zu weitläufig zu werden. Es folge nun die genaue Beschreibung.

Die Eibälge habe ich an den bekannten Spezialisten für Eibeschreibungen, Herrn Kollegen Richter, Komotau, behufs genauester Untersuchung abgetreten, und dessen Publikation hierüber wird wohl nicht mehr lange auf sich warten lassen.

Das Ei.

29./6. '13, 12 Uhr mittags: 1 ♀ *manni rossii* Stef. beim Steinbruche in Conconello beobachtet, wie es an die Crucifere Diplotaxis tenuifolia Eier ablegte. Das ♀ ist sehr klein und hat nur 20 mm Vorderflügel-Länge. Die Futterpflanzen, an welche die Eier gelegt wurden, waren ganz verkümmert und trugen teilweise auf einem nur 2—3 cm langen Stengel ebenso verkümmerte Blüten. Das ♀ flog in schwachem Fluge von Pflänzchen zu Pflänzchen, auf jedes derselben blattunterseits je ein Ei anheftend. An keine Pflanze resp. an kein Blatt wurde mehr als ein Ei gelegt. Das Ei wird genau senkrecht auf die Blattfläche angeheftet.

Das frischgelegte Ei hat schmutzighellgrüne Farbe und ist reichlich 1,5 bis zu 2 mm lang und sehr schlank gestaltet.

30./6. Die mit der Futterpflanze eingetragenen Eier bleiben im Glase, welches nicht der Sonne ausgesetzt wurde, volle 24 Stunden grünlich, um dann eine glänzend honiggelbe Färbung anzunehmen.

Im Verlaufe dieser 24 Stunden schrumpften sie auch etwas zusammen, d. h. die Höhe nahm ab, dafür wuchs aber der Durchmesser.

Nachdem das ♀ 5 Eier im Freien abgelegt hatte, trug ich es mit noch zwei anderen Gefährtinnen in einem Raupenzylinder ein, in welchen

---

[3]) Boll. d. Soc. Adriatica di scienze naturali, Trieste, vol. XXV, pars II, 1910, III, pag. 98/99.

[4]) ibidem, l. c. vol. XXVII, pars I, 1913, p. 105 u. f.

ich mehrere frische Blätter der Futterpflanze gelegt hatte. In der Folge wurden von diesen ♀ ♀ noch 16 Eier abgelegt; 4 davon waren einzeln, 12 aber nebeneinander in Entfernungen von 2—4 mm an ein einziges Blatt abgelegt. Alle im Käfig abgelegten Eier erwiesen sich in der Folge als unbefruchtet. Der Eiablage zu mehreren Stücken an ein Blatt in der Gefangenschaft ist selbstredend gar kein Gewicht beizulegen; es muss vielmehr nach den im Freien gemachten Beobachtungen angenommen werden, dass die Eier einzeln an die Futterpflanze, und zwar an jede Futterpflanze nur eines, abgelegt werden.

1./7.—3./7. Ei in Grösse und Färbung unverändert.

4./7. Um 6 Uhr abends schlüpft das erste Räupchen. Einige Stunden vor dem Auskriechen des Räupchens verfärbt sich die Eihaut an der Mikropylarfläche und den angrenzenden Teilen; die honiggelbe Färbung weicht einem stumpfen Mattgelblichweiss. Die Eihaut ist nunmehr farblos, kristallglänzend. Das junge

Räupchen

ist 1½ mm lang, gegen vorne etwas verdickt; Körperfarbe dunkel und schmutzig gelbbraun, Kopf braunschwarz, Behaarung ziemlich dicht.

5./7. Um 6 Uhr morgens wird Futter gereicht (Diplotaxis tenuifolia). Es schlüpfen nun auch weitere 4 Räupchen. Das gestern geschlüpfte Räupchen frisst den ganzen Nachmittag hindurch lebhaft und gierig. Färbung wird gegen Abend um einen Ton heller; das Räupchen misst um 7 Uhr abends schon 7 mm.

7./7. 4 Uhr nachm. Räupchen sind nun schon bis zu 2½ und 3 mm lang. Färbung immer heller, die Chitinhaut wird durchsichtiger, glänzend. Diejenigen, welche die gelben Blüten fressen, sind einfarbig glänzendgelb, die übrigen an Stengelchen und Blättern fressenden mit durchscheinendem, grünlichen Darminhalt. Kopf noch schwärzlich, jedoch nicht mehr so dunkel wie unmittelbar nach dem Auskriechen.

Wahrscheinlich hat schon eine Häutung stattgefunden, doch sind die Ueberhäutchen trotz sorgfältigsten Absuchens mit der Lupe nicht auffindbar. Die jungen Räupchen fressen sich im fetten Blatte ein rundliches Loch und benagen die ihnen offenbar zu harten Blattränder nicht. Der Ruhe wird nicht an den Frassstellen, sondern in nächster Nähe derselben in vollkommen ausgestreckter Stellung gepflogen.

Die Räupchen sind sehr träge und bewegen sich nur, wenn sie an den oder vom Futterplatz kriechen; mit dem Pinsel vom Blatte abgelesen, lassen sie sich sehr behutsam fallen, einen feinen, mit freiem Auge nicht sichtbaren, farblosen Faden abspinnend.

8.—9./7. Nichts Bemerkenswertes.

10./7. Raupen 7 mm lang, schmutzig gelbgrün, Kopf schwarz. Körperform gegen vorne zu etwas verdickt; die Partien hinter dem Kopfe mit bis zu 1½ mm langen, der ganze übrige Körper mit ½ mm langen weisslichen Haaren ziemlich dicht besetzt; auch der Kopf mit hellen Borsten, die etwas heller gefärbten Mandibeln dicht mit braunen Börstchen besetzt. Der walzige Körper mit vielen, unregelmässig angelegten, bräunlichen Wärzchen übersäet. Längs der Stigmen bezw. über dieselben läuft eine etwas hellere Linie. Farbe der Füsse gleich der des übrigen Körpers.

Um 6 Uhr abends frisst die Raupe zum ersten Male aus dem Blattrande ein Loch. (1 Raupe wurde beim Futterwechsel zerdrückt.)

14./7. Raupen nun 1 cm lang; Färbung intensiver grün, Kopf hellgrün, Stirn und Augen bräunlich; am 1. Segment, gleich hinter dem Kopfe, nebeneinander zwei drüsige Höcker. After und Nachschieber gelblich. Abgeworfene Häute sind nicht aufzufinden, trotzdem sicherlich wieder eine Häutung stattgefunden hat.

17./7. Länge 16 mm, Raupe nach vorn und hinten verjüngt; Körper walzenförmig, Farbe dunkelgrün, Kopf hellgrün; feine gelblichweisse Rückenlinie sichtbar. Stigmenlinien ebenfalls weisslich, an den Stigmen regelmässig unterbrochen.

Die erwachsene Raupe.

21./7. Eine Raupe erwachsen — 25 mm lang —, walzig, gegen das Ende und nach dem Kopfe gleichmässig verjüngt; Körperfarbe bläulichgrün, Kopf gelblich; Rückenlinie kaum sichtbar, seidenfadendünn; Seitenlinien fehlen. Luftlöcher goldgelb, von grösseren, schwarzen, runden Pünktchen, die mächtig hervorstechen, umgeben.

Der ganze Körper ist oberseits — bis knapp zur Bauchfläche reichend — von quer laufenden, parallelen Reihen dicht beieinander liegender, dunkler Wülste besetzt. Diese Wülste sind mit tiefschwarzen, etwas erhabenen Punktwärzchen besetzt, welche durchweg gleiche Grösse haben. Auch die Aussenseite aller Füsse ist mit schwarzen Wärzchen übersäet. Bauchfläche weisslichgrün, glatt. Behaarung des Körpers und Kopfes kurz, sammetartig, farblos.

Gestalt und Färbung nach gleicht die erwachsene *manni*-Raupe weit eher einer *napi*- als *rapae*-Raupe; es fehlen nur die weissen Punktablagerungen oberhalb der Seitenlinie, welche die *napi*-Raupe charakterisieren. Bauchfüsse gelblich. Ganz zweifellos ist *manni*, der Raupe nach zu beurteilen, viel eher zu *napi*, niemals zu *rapae* L. zu stellen. (Dies wohl auch dem Habitus des Falters nach.)

23./7. mittags. Zwei Raupen spinnen sich an der Deckenleinwand an. Färbung nunmehr glänzendviolett, die seidenfadendünne, goldgelbe Dorsallinie sticht nun sehr vorteilhaft von der Gesamtfärbung ab. Diese zwei Raupen werden an der Verpuppung nicht behindert; die zwei noch vorhandenen, ebenfalls erwachsenen Stücke werden geblasen. Nach Entleerung des Darminhaltes ist die Hautfarbe blassgrün.

Beschreibung der geblasenen Raupe.

Während die zwei Raupen in lebendem Zustande 25 und 29 mm an Länge massen, sind sie geblasen auf 30 und 38 mm getrieben worden.

Erst jetzt kann die äussere Hautstruktur mit der Lupe genau untersucht und die Unterscheidungsmerkmale gegen *rapae* und *napi* festgelegt werden. Alle früher schwarz erschienenen Punktwärzchen mit Ausnahme jener, über resp. an welchen ein Börstchen steht, sind durch den Röstprozess des Blasens in Violett umgefärbt worden.[5])

Der Kopf ist rundlich, die Stirn etwas abgeplattet, in der Mitte der Stirn (am Clypeus) steht eine braune Warze. Kopffarbe bräunlich, die ganze Kopffläche mit dunklen Härchen dicht besetzt; Mandibeln etwas heller gefärbt; an der Unterseite der den Kopf mit dem ersten

---

[5]) Diese Umfärbung durch das Blasen der Raupen habe ich anderweitig und wiederholt beobachtet. Es empfiehlt sich daher, Raupenbeschreibungen niemals lediglich nach vorliegenden geblasenen Stücken vorzunehmen, sondern stets Gestalt und Färbung auch in lebendem Zustande genau zu beachten, da sonst gewaltige Irrtümer und Unrichtigkeiten sich einschleichen könnten.

Brustsegmente verbindenden Hautfläche, knapp hinter den Fühlern steht ein Paar rundlicher Fortsätze, welche farblos und viel grösser als z. B. bei einer vollkommen ausgewachsenen *Pieris brassicae*-Raupe sind. Die ersten drei Segmente — die Brustsegmente — tragen zusammen 8 erhabene Wülste, von denen der erste der breiteste ist. Die ersten 4 dieser Wülste laufen genau parallel, der fünfte mündet bauchseits in den vierten ein. Die nun folgenden Segmente tragen je sieben genau parallel zu einander verlaufende Wülste, die wie jene der Brustsegmente in der Höhe der Stigmen enden. Alle diese Wülste — Segmente im Segment — tragen, vom linken bis zum rechten Stigma, eine Längsreihe gleich grosser und voneinander gleich weit entfernter, grösserer, violetter (bei der lebenden Raupe schwarzer) Punkte, deren jede von einer Anzahl kleinerer, ebenso gefärbter Pünktchen rund umstanden ist.

Rückenlinie seidenfadendünn, goldgelb, ununterbrochen vom Kopfe bis zu den Nachschiebern verlaufend. Stigmen schwärzlich, auf jeder Seite von einem grösseren, goldgelben Fleckchen umgeben. Behaarung kurz, gleichmässig über den ganzen Körper ausgedehnt; auch alle Füsse, wenn auch schwächer, hell behaart.

Die Puppe.

Die einschneidendsten und zugleich massgebendsten Differenzial-Merkmale im Vergleiche zu *rapae* L. weist die Puppe auf. Wenn man auch versucht sein möchte, die Unterscheidungsmerkmale von Ei und Raupe als nicht ganz genügend zur Abtrennung von *rapae* L. hinzustellen, so lässt doch die Chitinstruktur und Färbung der *manni*-Puppe keinen, auch nicht den leisesten Zweifel in dieser Richtung mehr aufkommen.

Der Uebersichtlichkeit halber muss ich hier zuerst eine genaue Beschreibung der Puppe von *Pieris rapae* L. einflechten. Es liegen mir deren mehrere aus der Umgegend von Triest vor.

Die *rapae*-Puppe ist 18—22 mm lang und viel robuster und grösser als eine *manni*-Puppe. In der Färbung variiert sie zwischen rosa, gelblichbraun bis dunkelbraun.

Die schwarze Zeichnung und Punktierung ist sehr stark und intensiv aufgetragen, die Fühlerscheiden sind prachtvoll gescheckt. Ueber die Segmente VI (A III), VII (A IV), VIII (A V) läuft tergalseits eine 1 mm breite braunschwarze Linie. Die Flügeldecken sind den Adern entlang gelblichbraun bis braun gestreift. Vor dem etwas dunkleren Saume der Flügeldecken stehen an den Adern 6—7 feine schwarze Pünktchen. Augendecken braun; der 2½—3 mm lange Vorsprung an der Kopfhülle ist dorsalwärts schwarz gestreift. Die Unterseite ist ebenfalls bräunlich, die charakteristischen Vorsprünge unvergleichlich grösser und schärfer, ebenso viel mehr schwärzlich gezeichnet als bei *manni*. Kremaster 2 bis 3 mm lang und doppelt so breit wie bei *manni*.

Die *Pieris manni*-Puppe[6]) ist nur 16 mm lang, auch viel schmächtiger gebaut, im lebenden Zustande gelblichgrün[7]), niemals bräunlich, die leere Puppenhülse erscheint milchweiss, namentlich der Kopfvorsprung,

---

[6]) Den mir hier vorliegenden zwei Puppenhüllen ist ein prachtvolles Pärchen der III. Generation von *manni* entkrochen. Diese III. Generation habe ich schon früher in meinen „Weiteren Beiträgen“ (s. Anm. 4) eingehender Beschreibung gewürdigt.

[7]) Herr Direktor Carrara hier, erhielt auch licht fleischrötliche und gelblichgraue Puppen aus Eizucht.

(nur 1,25 mm lang), Rüssel- und Fühlerscheiden einfarbig weiss, ohne jedwede Spur von Scheckung. Flügeldecken nicht gestreift, statt der Streifen, wie sie *rapae* hat, stehen hier an den Adern sehr feine und dichte schwärzliche Pünktchen, die am Saume (an den Aderenden) in einen grösseren münden; die Leibesringe auch nur mit viel feineren und viel weniger schwarzen Pünktchen besetzt wie bei der *rapae*-Puppe. Kremaster nur 1 mm lang und viel schmaler als bei *rapae*, blendendweiss, während er bei *rapae* gelblich und unterseits schwärzlich gestreift ist.

Demgemäss sehen eine *manni*- und *rapae*-Puppe — nebeneinander gesteckt — ganz verschieden aus; selbst dem Anfänger müssten die krassen Unterschiede ohne weiteres in die Augen springen.

Wie schon eingangs erwähnt, sind die in Turatis Arbeit „Nuove forme di lepidotteri e note critiche (Naturalista Siciliano, XXI, 1909, III. pag. 41, 42) angeführten Beschreibungen zum Teile von meinem gegenständlichen stark abweichend; sie sind eben auch sehr knapp gehalten und nicht derart erschöpfend, um auf Grund derselben die Artberechtigung von *Pieris manni* zweifellos darzutun. Wenn nun auch — wie gesagt — die Unterschiedsmerkmale bei Ei und Raupe nicht als massgebend genug angesehen werden könnten, so reicht doch der markante Puppenunterschied reichlichst hin, um *Pieris manni* Meyer von *rapae* L. endgültig loszutrennen und als eigene gute Art anzuerkennen.

Bezüglich der Falterbiologie muss ich leider, um nicht zu weitläufig zu werden, auf meine diesbezüglichen Ausführungen in meinen erwähnten „Beiträgen“ verweisen, ich will hier nur daraus nochmals soviel wiederholen, dass schon die Flugzeit-Differenzen allein genügten, um zum Schlusse zu kommen, dass *manni* mit *rapae* nichts gemein hat.

Durch Jahre hindurch und an den verschiedensten Oertlichkeiten habe ich die Erfahrung gesammelt, dass auch die bevorzugten Flugplätze von *manni* und *rapae* total verschiedene sind, und dies bestätigt auch Turati in seiner Kritik über *manni*.

So wolle denn die Frage der Artberechtigung von *Pieris manni* Mayer als endgültig gelöst betrachtet werden.

Ein neuer Smerinthus-Bastard.

Von Dr. **Dannenberg**, Köslin.

Anfang September vorigen Jahres schlüpften mir noch einige Nachzügler aus Puppen *Smer. plana* Wkr. (2. Generation) und da gleichzeitig infolge abnormer nachsommerlicher Wärme Puppen von *A. populi austauti* Stgr., die eigentlich überwintern sollten, wohl eine 3. Generation ergebend, schlüpften, so versuchte ich die Kreuzungen zwischen beiden Arten zu erzielen, wobei mir auch in 2 Fällen eine Copula *austauti* ♂ × *plana* ♀ gelang, und die also eigentlich erst für das Jahr 1914 beabsichtigt war. Beide Gelege erwiesen sich als teilweise befruchtet, das Schlüpfen der Räupchen erfolgte in der Zeit vom 12.—20. 9. und zwar waren 15 % der Eier unbefruchtet, von den befruchteten schlüpfte noch nicht die Hälfte, 40 % der Gesamtzahl. Meine Hoffnung auf Puppen bezw. Falter war jedoch gering, da hier in der Nähe der Ostseeküste um den 14. Oktober herum die ersten stärkeren Fröste das Laub voll-

ständig verderben und auch die Entwickelung der Raupen um diese Jahreszeit sehr langsam vor sich geht. Ich wendete daher konstante hohe Wärme (33° — 22° Celsius) an. Hierdurch wurde die Raupendauer bis auf 24 Tage, also etwa 3½ — 4 Wochen abgekürzt.

Die Raupen sehen anfänglich in Gestalt und Färbung *plana*-Raupen sehr ähnlich, nach den letzten Häutungen werden sie plumper an Gestalt und stellen mehr eine Mittelform zwischen den Elternraupen dar; die Form des Kopfes und des Hornes ähnelt jedoch mehr der von *plana*. Die Schrägstreifen sind schmaler als bei *plana*, jedoch gleichmässig stark wie bei *plana*.

Die Puppe ist schlank, rotbraun mit ziemlich glänzender Oberfläche und steht im ganzen demnach der *plana*-Puppe etwas näher als der *austauti*-Puppe, besonders im Vergleich mit Puppen von hybr. *hybridus* Steph. und hybr. *fringsi* Stndfs. Der grösste Teil der Puppen zeigte eine Längsfalte in den Flügeldecken, es sah aus, wie wenn die Flügel zu gross für das Tier angelegt wären. Unter den Puppen befand sich keine weiblichen Geschlechts. Nach drei Wochen Puppenruhe und darüber schlüpften im Zimmer sämtliche Puppen noch im gleichen Jahre.

Die Spannweite des Falters beträgt 69—89 mm (durchschnittlich etwa 77 mm), sie bleibt also gegen hybr. *metis* Aust. und *oberthüri* Tutt. aber auch gegen hybr. *varians* Stndfs. (*austauti* ♂ × *ocellata* ♀) 81 bis 98 mm, und hybr. *operosa* Stndf. (*ocellata* ♂ × *austauti* ♀), 73 bis 93 mm, etwas zurück. Der Bastard weicht von den eben genannten (speziell von den am meisten mit ihm vergleichbaren *austauti* ♂ × *atlantica* ♀ und *austauti* ♂ × *ocellata* ♀) besonders in bezug auf die Gestalt erheblich ab. Der Vorderrand der Vorderflügel ist im ganzen (auch im proximalen Abschnitt) etwas mehr gebogen, wie dies auch bei *plana* der Fall ist; die Spitze ist stärker geschweift als bei *metis* aber weniger geschweift als bei *varians*, der ganze Vorderflügel ist schmaler und erscheint spitzer, weil der Distalrand und besonders der hintere Winkel wenig ausgebuchtet ist. Der Distalrand zeigt fast stets eine feine gleichmässige Wellung, wie sie, was hervorgehoben werden soll, sehr häufig bei *plana* vorhanden ist. Die sehr schwach gewellten Hinterflügel haben fast durchweg mehr die schmale *ocellata*-Flügelform, während die beiden anderen Bastarde mehr von *austauti* beeinflusste breitere, z. T. auch ähnlich gestaltete Flügel haben. Der Leib ist ohne Besonderheiten. Die Fühler sind ziemlich dick und lang. Durch die Gestalt weist der neue Bastard stark auf *plana* hin. Die Aehnlichkeit bezw. fast völlige Gleichheit des Umrisses des Bastards mit dem eines kräftigen *plana*-Weibchens ist eine frappante. Daneben gibt es allerdings, abgesehen von extrem schmalflügeligen Stücken, natürlich auch Exemplare mit breiteren Flügeln, welche dann hybr. *metis* ähnlicher werden. Die Anklänge an *plana* werden durch die übrigen Umstände noch erhöht. Die Färbung ist fast bei allen Faltern ein schönes blaugrau (der Vater, *austauti* ♂, war ein rotes Exemplar!) mit dunkleren Binden. Diese sind ähnlich wie bei *metis* angelegt, auch bezüglich der proximalen Grenzlinie derselben, welche meist aber unregelmässiger verläuft. Die 2 — 3 dann folgenden submarginalen Querbinden zeigen gleichmässige Wellen. Der vordere Abschnitt der Hinterflügel ist sehr hell, ziemlich scharf abgegrenzt vom dunkleren hinteren Abschnitt, der das grosse, über die Hälfte der Breite des Flügels einnehmende, deutlich gezeichnete, breit

schwarzumrandete Auge enthält. Der blaue Spiegel enthält meist noch einen dunklen Kern. Bei einzelnen Stücken ist der schwarze Rand so breit, dass das Blau fast verschwindet. Das grosse Hinterflügelauge zeichnet den neuen Bastard auf den ersten Blick vor allen ähnlichen aus. Wurzelwärts zeigt der Hinterflügel in nicht zu grosser Ausdehnung ziemlich intensives Karminrot. Der Hinterflügel ist durch die lebhafte Zeichnung sehr schön und erinnert sehr an *plana*. Der Brustfleck ist von verschiedener Breite, vielfach stark ausgebildet, meist dunkler als bei den übrigen Bastarden.

Alle Kennzeichen des neuen Bastards treten besonders deutlich im Vergleich mit hybr. *hybridus* hervor, welche somit beide als Antipoden in der Reihe der *Smerinthus*-Bastarde anzusehen sind. Unter hybr. *hybridus* findet man oft Exemplare, die deutlich die *populi*-Form wiedergeben. Breite Flügelflächen, ausgebuchteter Vorderflügelaussenrand, Hinterflügelform, stark gewellte oder vielmehr unregelmässig gezahnte Ränder beider Flügelpaare, variable Gesamtfärbung, die oft verlöschende Augenzeichnung, der Rostfleck, alles erinnert an *populi*, während bei dem neuen Bastard sich *plana* stark durchsetzt. *Ocellata*-Flügelform, geringe Färbungsvariabilität, gute Augenzeichnung, das Karminrot im Hinterflügel. *Plana* ist demnach trotz der hochentwickelten Augenzeichnung als eine entwickelungsgeschichtlich alte Form im Vergleich zu *atlantica* und besonders zu *ocellata*, der jüngsten Form, anzusehen.

Es können demnach hochentwickelte (stark differenzierte) Zeichnungselemente bei sonst entwickelungsgeschichtlich älteren (weniger differenzierten) Formen vorkommen, wie das grosse Hinterflügelauge bei *plana*, und die einzelnen Merkmale müssen sich wohl ziemlich unabhängig voneinander anlegen bezw. zu verschiedener Höhe entwickeln können. Ferner scheint mir der neue Bastard, verglichen mit den übrigen, zu beweisen, dass die breite Flügelform der *populi*-Gruppe, obwohl diese wohl als entwickelungsgeschichtlich älter als die *ocellata*-Gruppe anzusehen ist, doch jedenfalls ein jüngeres, höher getriebenes Merkmal darstellt. Dementsprechend zeigt auch *A. populi*, die von mir als erdgeschichtlich jüngere Form gegenüber *austauti* aufgefasst wird, breitere und auch am Vorderflügel - Distalrand stärker ausgedehnte Flügel als *austauti*.

Ich nenne den neuen Bastard *Amorpha populi austauti* Stgr. ♂ × *Smerinthus plana* Wkr. ♀: *A. hybr. bertae* m.

Ueber den Bau der gynandromorphen Bienen (Apis mellifica L.).

Von Dr. **V. von Engelhardt**, Moskau, Landwirtschaftl. Institut.
(Mit 9 Abbildungen.)
(Schluss aus Heft 5.)

Die frontalgynandromorphen Bienen.

Bei dem frontalen Gynandromorphismus sind die männlichen und weiblichen Geschlechtsmerkmale auf solche Weise verteilt, dass die Oberseite des Körper die Merkmale eines, die Unterseite diejenigen des anderen Geschlechts trägt. Wie Lang (1912) richtig bemerkt, gehört dieser Typus des Gynandromorphismus zu den grössten Seltenheiten, wenigstens in reiner Ausbildung, wie ich auch bei meinen Untersuchungen gefunden habe. Zwischen meinen Bienen gehörte nur ein einziges Exemplar dem Anscheine nach diesem Typus an und doch nicht voll-

kommen, da noch einige Merkmale nach dem sagitalen Typus ausgebildet waren. Auf der Textfigur 5 ist der Kopf dieses einzigen Exemplares abgebildet. Wir sehen, dass die zusammengesetzten (ocelli) Augen der Form nach einer Drohne angehören, während die Antennen (12-gliederig) und alle Mundteile nach dem Arbeitertypus gebaut sind; kurz gesagt, der Kopf von dieser gynandromorphen Biene ist oben wie bei einer Drohne, unten wie bei einer Arbeiterbiene gestaltet. An dem Thorax konnte man nur feststellen, dass die Beine dieses Individuums typische Arbeiterbeine waren, d. h. mit deutlich ausgebildeten Sammelapparat ausgerüstet; nach demselben Arbeitertypus waren auch alle Sternite des Abdomens von vollkommen symmetrischer Gestalt. Alle diese Merkmale in Verbindung mit gutentwickeltem Stechapparat und rudimentären Ovarien gaben den Beweis, dass alle Organe der Körperunterseite wie bei einer normalen Arbeiterbiene gebaut sind. Die Oberseite des Körpers, wie wir es an dem Kopf gesehen haben, weist die männlichen Merkmale auf, nicht aber an allen Körperabschnitten; am Abdomen z. B. merkte man gleich, dass die Tergite leicht asymmetrisch sind und, was besonders auffallend, links und rechts von verschiedener Farbe: links herrschte die dunkele Drohnenfarbe, rechts die rötlichgelbe der Arbeiterbiene vor. Dieser Farbenunterschied allein spricht deutlich dafür, dass die Oberseite des Abdomens in ihrem Bau dem halbseitig-symmetrischen Typus folgt, wodurch dem betreffenden Exemplar eigentlich eine Stellung zwischen den mosaischgynandromorphen Bienen einzuräumen wäre. Da aber dieses Exemplar in seinen Hauptmerkmalen dem frontalen Typus angehört, so habe ich es als ein Beispiel derselben angeführt. Sehr zahlreich fand ich Exemplare von anscheinend frontalgynandromorpher Bildung, bei genauer Untersuchung stellte sich aber heraus, dass stets einzelne Körperabschnitte, oder wenigstens einzelne Segmente, in Verteilung der sekundären Charaktere dem sagitalgynandromorphen Typus folgten. Diese Exemplare bilden eine sehr zahlreiche Gruppe der sog. mosaischgynandromorphen Bienen.

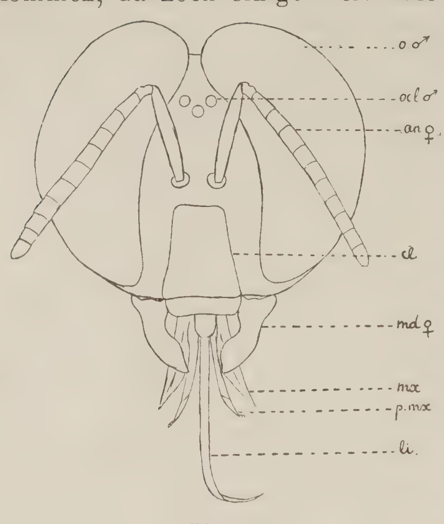


Fig. 5.
Der Kopf einer frontlagynandromorphen Biene. Bezeichnungen wie auf der Fig 4.

Die mosaischgynandromorphen Bienen.

Alle Bienen, die in Verteilung ihrer männlichen und weiblichen Geschlechtscharaktere den drei oben besprochenen Typen nicht zugerechnet werden können, gehören somit dem mosaischgynandromorphen Typus an. Das wesentliche dieser Form des Gynandromorphismus ist das Auftreten aller Körperabschnitte oder einzelner Organe eines bestimmten gynandromorphen Typus zwischen den nach einem ganz anderen Typus gebauten übrigen Körperteilen. Mit anderen Worten, die mosaische Form des Gynandromorphismus stellt nichts anderes dar, als

eine Mischung drei schon besprochenen Formen in allen möglichen Kombinationen. Logisch betrachtet, können wir uns folgende Kombinationen der verschiedenen Formen des Gynandromorphismus vorstellen: 1) transversaler und sagitaler; 2) transversaler und frontaler; 3) sagitaler und frontaler; endlich 4) alle drei zusammen. In meiner russischen Arbeit (1912) folgte ich bei der Besprechung der mosaischgynandromorphen Bienen diesem Schema, das gewiss manche Bequemlichkeit bei der Bearbeitung des Materials darbietet, hier aber, um kurz zu sein, möchte ich nur einige interessante Fälle herausgreifen, um zu zeigen, in welcher Mannigfaltigkeit dieser Typus sich offenbaren kann. Auf der Textfigur 6 sehen wir den Kopf einer mosaischgynandromorphen Biene, welche in meiner Sammlung unter Nr. IV. 4. steht. Die Augen und die Ocellen sind vom männlichen Typus, Antennen 12-gliederig, Oberkiefer (md) rechts der einer Arbeiterbiene, links der einer Drohne. Beide Unterkiefer normal entwickelt, wie bei einer Arbeiterbiene; der rechte palpus maxillaris (p. mx. ♀) fast 2-mal grösser als der linke; die palpis labiales fast gleich lang. Der Thorax mit den 3 Beinpaaren ist nach sagitalem Typus gebaut. Beine der rechten Hälfte: normale Arbeiterbeine, die der linken: männliche. Am Abdomen sieht man symmetrische, dunkelgefärbte Tergite, ein Drohnencharakter. Die Sternite sind von asymmetrischer Gestalt; was den Geschlechtsapparat betrifft, so handelt es sich in diesem Falle um einen typischen männlichen Apparat mit normal entwickelten Hoden und Ausführungsgängen. Wir schliessen also aus dieser Beschreibung, dass die einzelnen Körperregionen nach verschiedenen gynandromorphen Typen gestaltet sind. Das Abdomen z. B. verbindet in sich einen Frontalgynandromorphismus (dunkle Färbung der Tergite, männlicher Geschlechtsapparat) mit einem sagitalen (Asymmetrie der Tergite); der Thorax ist vollkommen nach dem sagitalgynandromorphen Schema gebaut, während der Kopf eine Mischung der frontalen und sagitalen Form darstellt. Ueberhaupt ist zu bemerken, dass alle möglichen Kombinationen angetroffen werden können. Von allen Körperabschnitten als besonders variationsfähig erwies sich der Kopf und seine Organe. Die zusammengesetzten Augen treten, wie schon erwähnt, meist in Form der Drohnenaugen auf; seltener sind sie nach einem sagitalen Typus gebaut. Zwischen diesen beiden Extremen gibt es eine Fülle von Uebergangsformen: manchmal sind die beiden Drohnenaugen ungleich gross — ein Auge um ein wenig kleiner als das andere; nicht selten sind beide Augen kleiner als die der Drohne und doch grösser als die einer Arbeiterbiene; sehr selten kommt es vor, dass die beiden Augen

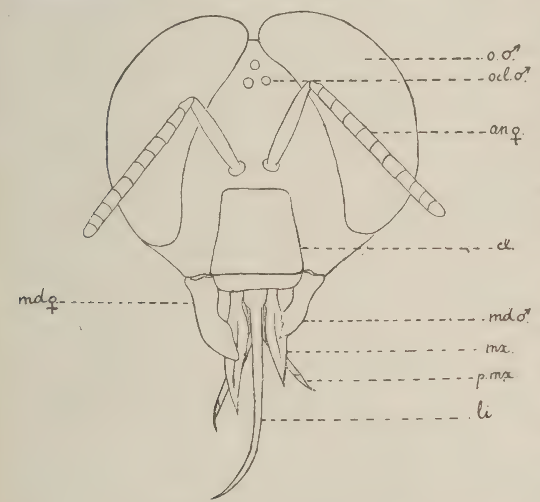


Fig. 6. Der Kopf einer mosaischgynandromorphen Biene. Bezeichnungen wie auf der Fig. 4.

asymmetrisch gelegen sind: das eine liegt mehr nach dem Gesicht zu, das andere ist nach hinten verschoben. Auch die einfachen Augen variieren in ihrer Lage beträchtlich, obwohl man am häufigsten doch den männlichen Typus finden kann. Die beiden Antennen sind bald 12-, bald 13-gliederig, oder eine von beiden ist 12-, die andere 13-gliederig (sagitalgynandromorphe Bienen), meist in direktem Zusammenhang mit der Gestalt der Augen und der Oberkiefer, manchmal aber auch ganz unabhängig von diesen Organen (12-gliederige Antennen bei Augen und Oberkiefer von Drohnenform). Dieselbe Veränderlichkeit zeigen auch die Oberkiefer der gynandromorphen Bienen. Entweder gehören die beiden Oberkiefer in ihrer Form einem Geschlecht (männlich), oder der eine diesem, der andere dem anderen (weiblich) an. Auch nicht selten kann man beobachten, dass die beiden Oberkiefer des männlichen resp. weiblichen Typus sich von einander in ihrer Grösse unterscheiden: eine z. B. fast doppelt so gross wie die andere. Als seltenste Erscheinung kann man beobachten, dass der Oberkiefer nur an einer Seite des Kopfes ausgebildet ist, an der anderen vollkommen fehlt. Ein wenig unerklärlich finde ich die Tatsache, dass der eigentliche Saugapparat der gynandromorphen Bienen recht hartnäckig seinen normalen Charakter behält und fast keinen beträchtlichen Modifikationen unterworfen zu sein scheint. Nur einige geringe Längenunterschiede in der Ausbildung der Unterkiefer und Palpen lassen sich vielleicht als gynandromorphe Eigenschaft deuten; die eigentliche Zunge (ligua) deren Länge für die Arbeiterbiene ein massgebendes Kennzeichen bildet, zeigte auch bei den gynandromorphen Bienen in dieser Hinsicht keine Differenzen. Die Beinepaare der mosaischgynandromorphen Bienen gehörten in den meisten Fällen dem sagitalen Typus an; seltener trugen sie die Merkmale eines Geschlechts. Nicht nur die einzelnen Beinpaare in ihren gröberen Merkmalen, sondern auch die einzelnen Glieder der Beine können verschieden gestaltet sein.

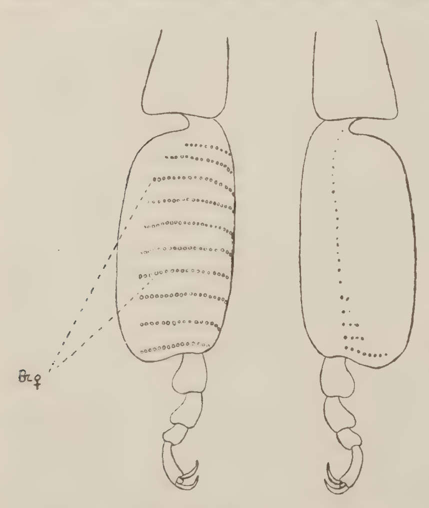


Fig. 7. Tarsus des 3. Beinpaares einer mosaischgynandromorphen Biene. Br ♀ = „Bürste“.

Bei einem Exemplar z. B. waren die Beine vom männlichen Typus; man konnte aber am dritten Beinpaar schon bemerken, dass das erste Tarsenglied sehr stark erweitert war, und zwar an beiden Hinterbeinen gleich, nur mit dem Unterschiede, dass sich an der inneren Fläche des Tarsengliedes der rechten inneren Seite 10 Borstenreihen befanden, während an demselben Gliede der linken Seite nichts Aehnliches zu finden war: (Textfig. 7), eine bunte Mischung der männlichen und weiblichen Merkmale auf einem kleinen Teil eines Organs. Die Tergite und Sternite des Abdomens zeigten auch eine verschiedenartige Verteilung der Geschlechtscharaktere, was sich in der Farbe und in der Gestalt einzelner Segmente äusserte. Ich habe schon erwähnt, dass man am häufigsten eine rötlich-gelbe Farbe (weib-

lichen Charakter) und schlanke zugespitzte Form des Hinterleibes findet; die Tergite und Sternite sind daher gewöhnlich von symmetrischer Gestalt. Die Exemplare von diesem Typus besassen alle einen wohlentwickelten Stechapparat und rückgebildete Ovarien, gleichgiltig, nach welchem Typus die übrigen Körperabschnitte gebaut waren. Ueberhaupt ist es mir aufgefallen, dass die weiblichen sekundären Geschlechtscharaktere bei ihrer Verteilung auf das Abdomen über die männlichen dominieren. Seltener begegnete man Bienen, bei denen die rötlich-gelbe Grundfarbe der abdominalen Tergite rechts oder links durch dunklere Flecke unterbrochen wurde. Beim Untersuchen solcher Exemplare fand ich stets, dass die Tergite mehr oder minder, die Sternite in viel stärkerer Weise asymmetrisch sind, also das Abdomen solcher Exemplare war nach sagitaler Form gebildet, während z. B. Kopf und Brust nach einem frontalen oder transversalem Typus gebaut waren. Ich könnte noch eine Fülle von verschiedenen Formen der mosaischgynandromorphen Bienen beschreiben, das würde aber zu weit führen. Wir wollen daher zu dem letzten Kapitel übergehen und uns den Bau der Geschlechtsorgane genauer ansehen, welche bei gynandromorphen Bienen viele recht eigentümliche und interessante Verhältnisse aufweisen.

Die Geschlechtsorgane der gynandromorphen Bienen.

Die Mannigfaltigkeit in der Verteilungsweise von männlichen und weiblichen sekundären Geschlechtscharakteren bei den gynandromorphen Bienen steht im direkten Zusammenhang mit der Ausbildung der primären Geschlechtscharaktere. Dass die primären Geschlechtscharaktere ebensovielen Modifikationen unterworfen sind, wie dievon uns besprochenen sekundären, darüber berichtet uns Th. v. Siebold (1764) und vor ihm Dönhoff (1760) und Menzel (1762). Während die beiden letztgenannten Forscher eine Einförmigkeit im Bau der Geschlechtsorgane der gynandromorphen Bienen zu konstatieren glaubten, behauptet Th. v. Siebold, dass er „sehr oft eine vollständige Durcheinandermengung“ der männlichen und weiblichen Merkmale ganz deutlich erkannte. Im weiteren beschreibt er alle die möglichen Formen der Geschlechtsorgane, die er beim Untersuchen der gynandromorphen Bienen gefunden hat. In dieser Hinsicht stimmen die Angaben von Siebold mit Resultaten meiner Untersuchungen vollkommen überein. Nur in einem Punkte kann ich den Ansichten Siebolds nicht beistimmen. Er behauptet nämlich, dass „die Zwitterbildung der Geschlechtswerkzeuge bei diesen Bienen im Vergleich zu der Zwitterbildung der äusseren Körperform fast nie im Einklang stände.“ Auf Grund meiner Untersuchungen halte ich es doch für wahrscheinlich, dass sich zwischen den sekundären und primären Geschlechtscharakteren an einem gynandromorphen Individuum ein gesetzmässiger Zusammenhang feststellen lässt, mit anderen Worten, dass die eine oder andere Ausbildung der primären Charaktere, eine ganz bestimmte Ausbildung der sekundären mit sich führt. Den sicheren Beweis dafür habe ich nicht erbringen können, weil die Anzahl von mir untersuchter gynandromorpher Bienen zu gering war, um daraus irgend welche Schlüsse ziehen zu können. Die Verteilung der männlichen und weiblichen sekundären Geschlechtsmerkmale auf dem Kopf und der Brust steht, wie wir schon sahen, in keinem deutlichen Zusammenhang mit den Geschlechtsorganen, wenigstens gelang es mir nicht, einen solchen nachzuweisen. Dass aber in Mehrzahl der

Fälle die Ausbildung der Geschlechtsorgane die Form und den Bau des Abdomens beeinflusst, worüber wir schon gesprochen haben, scheint mir eine feststehende Tatsache zu sein, falls die geringe Anzahl der von mir untersuchten Bienen für die Erkenntnis dieses Zusammenhanges massgebend sein kann. Lassen wir diese Frage offen und gehen zum Betrachten einzelner von mir angeführter Beispiele über. In den meisten von mir untersuchter gynandromorpher Bienen fand ich die Geschlechtsorgane einer normalen Arbeiterbiene, d. h. ein Paar rudimentärer Ovarien und Oviducten; die accessorischen Apparate der Arbeiterbiene, auch Giftdrüse, Giftblase, Stechapparat zeigten bei solchen gynandromorphen Bienen ganz normalen Bau. Nach Verteilung der sekundären Merkmale gehörten diese Bienen fast ausschliesslich dem transversalen Typus an, obwohl auch bei anderen gynandromorphen Formen dieselben Verhältnisse angetroffen werden könnten. Seltener wurden gynandromorphe Bienen beobachtet, bei denen die Geschlechtsorgane in allen Teilen männlich waren, d. h. 1 Paar wohlentwickelte Hoden, Anhangsdrüsen und Begattungsapparat mit Schwellkörpern. Aeusserlich zeichneten sich solche Exemplare dadurch aus, dass die Tergite ihres Abdomens von dunkler Farbe, wenigstens einseitig, die Sternite aber stets asymmetrisch in allen Fällen von dunkelbrauner Grundfarbe waren. Nicht selten fand man auch Exemplare, meist von sagitalgynandromorpher Form, bei welchen die Geschlechtsorgane aus normal entwickelten Hoden und Samenleitern bestanden, dazu aber gesellten sich die accessorischen Apparate einer Arbeiterbiene, wie Giftdrüse, Giftblase, ein rückgebildetes Receptaculum seminis und meist stark deformierter Stechapparat. (Lukas-Stacheldrohnen). Die Geschlechtsorgane dieser Ausbildungsform sind auf der Textfigur 9 dargestellt. Nur ein einziges Mal gelang es mir, ein Exemplar zu finden, dessen Geschlechtsorgane nach einem sagitalem Typus

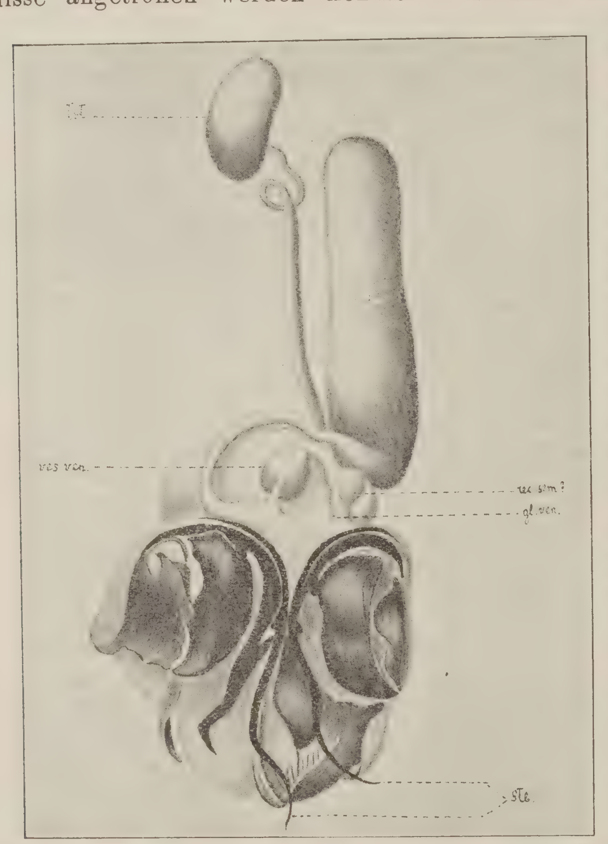


Fig. 8. Die Geschlechtsorgane einer mosaischgynandromorphen Biene. tst. Hode; rec. sem? Samentasche; ves. ven. Giftblase; gl. ven. Giftdrüse; stb. Stechborsten.

gebaut waren. Es besass auf einer Seite einen wohl ausgebildeten Hoden, auf der anderen normal rückgebildetes Ovarium und einen Stechapparat. Als häufige Erscheinung wurde weiter beobachtet, dass einer von den paarigen Hoden keinen Samenleiter besass und dadurch in keiner Verbindung mit dem übrigen Kopulationsapparat stand, sondern dicht von Tracheen umsponnen, frei in der Leibeshöhle lag oder höchstens durch ein dünnes Ligamentum an dem Kopulationsapparat fixiert wurde. (Textfig. 9 lig.) In diesen Fällen finden wir häufig neben den männlichen Geschlechtsorganen eine sehr gut entwickelte Giftdrüse (gl. ven.), Giftblase (ves. ven.) und wahrscheinlich eine Samentasche (rec. sem.?). Der Bau des Stechapparates ist wohl ohne Erklärung verständlich, er ist nur einseitig ausgebildet; die betreffende Biene gehörte zu einer mosaisch-gynandromorphen Form, mit stark asymmetrischen Abdomen. Auf der anderen Figur (Textfig. 8) ist der Geschlechtsapparat eines anderen Exemplars abgebildet. Die Geschlechtsorgane gehörten einer Drohne an, aber nur ein einziger Hoden vorhanden (test.), von dem zweiten konnte man keine Spur finden; auch fehlte an dieser Seite der Ausführungsgang und die Anhangsdrüse, während diese sich auf der anderen Seite in ihrer normalen Formen zeigten. Die Giftdrüse (gl. ven.) in Gestalt eines sehr kurzen Schlauches, also stark rückgebildet, sass an der Wand einer kleinen Blase — Giftblase (ves. ven.). Der Stechapparat, besser als bei dem vorher besprochenen Exemplar ausgebildet, ist doch stark missgestaltet, mit deutlichem Dominieren der weiblichen Charaktere. Von den letzteren 2 Exemplaren gelang es mir, die Geschlechtsorgane auch einer histologischen Untersuchung zu unterwerfen, da Zweifel bestand, ob wir hier wirklich die Hoden vor uns haben. Trotz der kümmerlichen Konservierung der Objekte gelang es mir, eine brauchbare Schnittserie herzustellen; ihre Untersuchung ergab, dass es sich um ganz normal entwickelte Hoden handelte, welche im Inneren von einer Fülle in Bündeln angeordneter Spermatozoen ausgefüllt wurden.

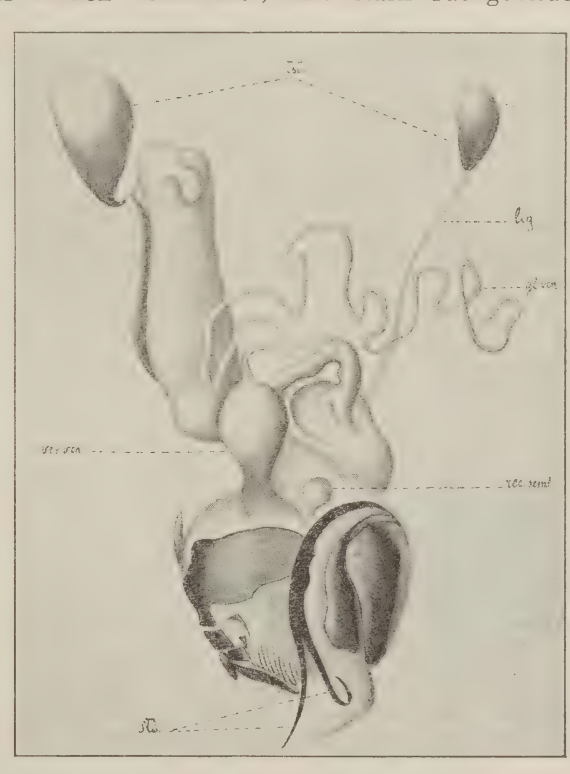


Fig. 9. Die Geschlechtsorgane einer mosaischgynandromorphen Biene. lig. ligamentum; die übrigen Bezeichnungen wie auf der Fig. 8.

Damit sind wir zum Schluss dieses Kapitels sowohl, als auch zum

Schluss dieser kurzen Mitteilung angelangt. Mangel an Material gestattete es mir nicht, die Untersuchung weiter auszudehnen und Antwort auf einige sehr wichtige und interessante Fragen zu erteilen, die sich bei der Bearbeitung der gynandromorphen Bienen von selbst ergeben. Die Spermatogenesis, Zahlenverhältnisse der Chromosomen in verschiedenen Körperregionen, die ersten Entwicklungsstadien der Eier u. a., das sind die Fragen, welche auf eine Beantwortung warten. Auch vom Standpunkt der Biologen bieten die gynandromorphen Bienen ein dankbares Untersuchungsobjekt: das Leben solcher missgestalteten Biene, ihr Benehmen, Lebensfähigkeit,.Ausbildungsgrad der sozialen Instinkte, Bewegungen und Flug der asymmetrischen Exemplare usw. Ueber die Ursachen der Entstehung der gynandromorphen Tiere überhaupt will ich hier nicht genauer eingehen; ich verweise die Leser auf die schönen Arbeiten von Boveri (1902), Lang (1912), Morgan (1905—1909), de Meijere, Goldschmidt (1912) und andere. Die Arbeit von Lang (1912), gibt eine kurze Zusammenfassung und Kritik der über den Gynandromorphismus existierenden Theorien. Meiner Meinung nach sollte man die Befruchtung der Eier, die Entwickelung derselben, die Chromosomenverhältnisse bei der Furchung der Eier von solcher Bienenfamilie untersuchen, in welcher man die gynandromorphen Individuen findet. Dann könnte man entweder genau feststellen, welche von schon vorhandenen Theorien den wahren Verhältnissen entspricht, oder aber die Untersuchung würde es erlauben, eine ganz neue Erklärung des Gynandromorphismus einzuführen.

Moskau, 1913.

Verzeichnis der Literatur.

Boveri 1888. Die Vorgänge der Befruchtung und Zellteilung in ihrer Beziehung zur Vererbungsfrage. Beiträg. zur Anthrop. u. Urgesch. Bayerns.
Boveri 1902. Ueber mehrpolige Mitosen etc. Verh. phys.-med. G. Würzburg.
Busch 1855. Die Honigbiene.
Dönhöff, Dr. 1860—61. Bienenzeitung 11, 12, 15, 18 und 19.
de Meijere 1911. Ueber getrennte Vererbung der Geschlechter. Arch. f. Rass. u. Gesell. Biologie, 8. Jahrg.
Goldschmidt 1912. Erblichkeitsstudien an Schmetterlingen. Zeitschr. f. Indukt. Abstamm.- u. Vererb.-Lehre B. 8.
Koschevnikov 1905. Monographie der Honigbiene (russisch).
Lang 1912. Vererbungswissenschaftliche Miszellen. Zeitschr. f. Indukt. Abst.- u. Vererb.-Lehre. B. 8.
Laubender 1801. Einige Bemerkungen über die von Herrn Schulmeister Lukas neu entdeckte Stacheldrohne. Oekonomisch. Heft. B. 17.
Lukas 1803—04. Vermehrte Beiträge z. Fortschritt der Wissenschaft der Bienenzucht.
Menzel 1862. Bienenzeitung 8, 15, 17 und 18.
Menzel 1862. Ueber die Geschlechtsverhältnisse der Bienen im Allgemeinen und über die Befruchtung der Königin über Parthenogenesis und Zwitterbildung im Besonderen. Mitteil. d. Schweiz. entomol. Gesell.
Morgan 1905. An alternative Interpretation of the origine of gynandromorphous Insects. Science N. 5. V. 21.
Morgan 1907. The cause of Gynandromorphism in Insects. Americ. Natur. V. 41.
Morgan 1909. Hybridology and Gynandromorphism. ibidem. V. 43.
Siebold, Th. v. 1864. Ueber Zwitterbienen. Zeit. f. Wiss. Zool. B. 14.
Standfuss 1898. Experimentelle zoologische Studien mit Lepidopteren. Deutsch. Schweiz. Natf. Gesell. B. 36.
Toyama 1906. Studies on the Hybridology of Insects. Bull. Coll. Agric. Tokyo. Imp. University. V. 7.
Wurster 1804. Vollständige Anleitung zu einer nützlichen und dauerhaften Magazin-Bienenzucht.

Untersuchungen über den Bau des männlichen und weiblichen Abdominalendes der Staphylinidae.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum**, Hamburg.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 3.)

Bledius arenarius Payk. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_2\ V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8.}$

8. V. S. am Hinterrande weit ausgebuchtet, dünnhäutig. 8. D. S. daselbst dreibuchtig, die beiden seitlichen Buchten sehr klein, die Mittelbucht sehr weit. An einem Exemplar sah ich an der letzteren nochmals eine mediane Einbuchtung. 9. V. S. fehlt. 9. D. S. geteilt, das Ventralstück weit umgeschlagen, von ihm geht nach vorn zu eine an der Spitze etwas geknöpfte, gerade Chitinspange ab (unvollständiger G. B.). 10. D. S. sehr gut entwickelt, am Hinterrande dicht behaart und mit feinem Hautsaum. P. K. länglich, Kapselteil vom Penisteil kaum abgesetzt, letzterer nach vorn zu in der Mitte mit übereinandergreifenden Nahträndern. F. P. die Kapsel weit nach hinten überragend, mit Gelenkstück, an der Spitze nur lateralwärts mit 3 feinen Härchen. Ein eigentlicher, frei vorragender P. fehlt. Pr. in Form eines Hautläppchens vorhanden.

Bledius arenarius Payk. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_2\ V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8.}$

8. V. S. am Hinterrande stumpflappig vorgezogen, rechts und links von diesem Mittellappen gebuchtet. 8. D. S. am Hinterrande tief und weit ausgebuchtet. 9. D. S. vollständig geteilt, die Ventralstücke tragen zwischen sich die V. o. 9. V. S. fehlt, an ihrer Stelle auf den ventralwärts sehr weit umgeschlagenen Stücken der 9. D. S. 2 kleine Borsten. 10. D. S. ungeteilt, ziemlich gross, am Hinterrande beborstet.

Platystethus arenarius Fourcr. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_2\ V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

7. D. S. am Hinterrande breit und seicht ausgerandet, mit einem membranösen Anhang, viel schmäler als die 7. V. S., letztere in der Mitte des Hinterrandes ganz gerade abgestutzt und unbehaart, nur an den Seiten mit Wimpern besetzt. 8. V. S. vollständig bis zur basalen Umrandung (diese ebenfalls) in 2 Hälften geteilt, zwischen welche die 9. V. S. tritt, an der hinteren medianen Ecke jeder Hälfte steht ein starker, medianwärts gerichteter, hakenförmiger Fortsatz, der mit einer starken Haarborste besetzt ist. Die 9. V. S. ungefähr dreieckig, mit der Spitze nach vorn gerichtet und selbige zwischen

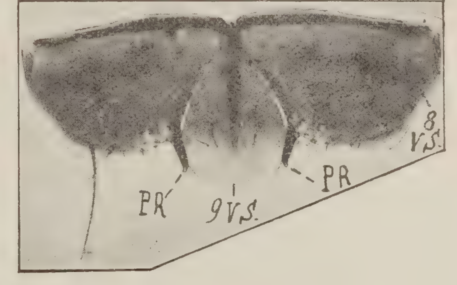


Fig. 26.

Fig. 26, *Platystethus arenarius* ♂ (70 : 1) 8. u. 9. V. S.: 8. Ventralschiene (bis auf die Grundumrandung geteilt); 9. V. S.: 9. Ventralschiene (zwischen die 8. Ventralschiene hinaufgezogen); P. R.: der hakenförmige Fortsatz der 8. Ventralschiene.

den getrennten Grundrand der 8. V. S. einsenkend, mit der breiten Basis den Hinterrand der 8. V. S. etwas überragend, in der Mitte mit einer starken Längsverdickung. 9. D. S. vollkommen in 2 Hälften geteilt, jede Hälfte mit Dorsal- und Ventralstück, letzteres weit auf die Ventralseite übergreifend, an ihm zieht nach vorn eine gerade, an der Spitze etwas zurückgekrümmte Chitinspange, (unvollständiger G. B.). 10. D. S. gross, zwischen den Dorsalteilen der 9. D. S. gelegen, am Hinterrande grob gezähnelt. P. K. verhältnismässig klein, ohne vorragenden P. F. P. sehr gut entwickelt, mit breitem Gelenkstück, unterhalb der Spitze mit einem starken, medianwärts gerichteten Sporn, an der Spitze selbst mit 3 Borstenhaaren.

Platystethus arenarius Fourcr. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_2\ V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8.}$

7. D. S. am Hinterrande weit und tief ausgebuchtet, mit Hautsaum. 8. D. S. hinten nur sehr flach ausgebuchtet. 8. V. S. hinten lappenförmig vorgezogen, auf dem Lappen stehen 2 starke, steife Haarborsten. Die 9. D. S. vollkommen in 2 Hälften geteilt, das Ventralstück sehr weit umgeschlagen, in der Mitte der Bauchseite mit übereinandergreifenden Rändern zusammenstossend, hinter welchen die V. o. liegt. 9. V. S. fehlend. 10. D. S. gross, am Hinterrande grob gezähnelt, mit sehr gut entwickelten Pleuren.

Figurenerklärung Gruppe III.

Fig. 17, 19, 21. *Omalium rivulare.*

Fig. 17, ♂ (75 : 1), 9. D. S. d: 9. Dorsalschiene, Dorsalteil; 9. D. S. v: 9. Dorsalschiene, Ventralteil; 10. D. S.: 10. Dorsalschiene; 9. V. S.: 9. Ventralschiene (ungeteilt). — **Fig. 19,** ♀ (30 : 1), 9., 10. D. S.: 9., 10. Dorsalschiene; 9. V. S.: 9. Ventralschiene; V. 1, 2: 1., 2. Glied der Vaginalpalpe: V. O.: Vaginalöffnung. — **Fig. 21,** ♀, 10. Ventralsegment (90 : 1), Ch.: die beiden am Vaginaleingang stehenden Chitinpunkte.

Fig. 22 25. *Bledius arenarius.*

Fig. 22, ♂ : 8. Dorsal- und 8. Ventralschiene (60 : 1). — **Fig. 23,** ♂ : Genitalkapsel (135 : 1), H.: Kapselteil; P.: Penisteil; F. P.: Forcepsparameren. — **Fig. 24,** ♀ : 8. Ventralsegment (60 : 1). — **Fig. 25,** ♀ : 8. Dorsalsegment (120 : 1).

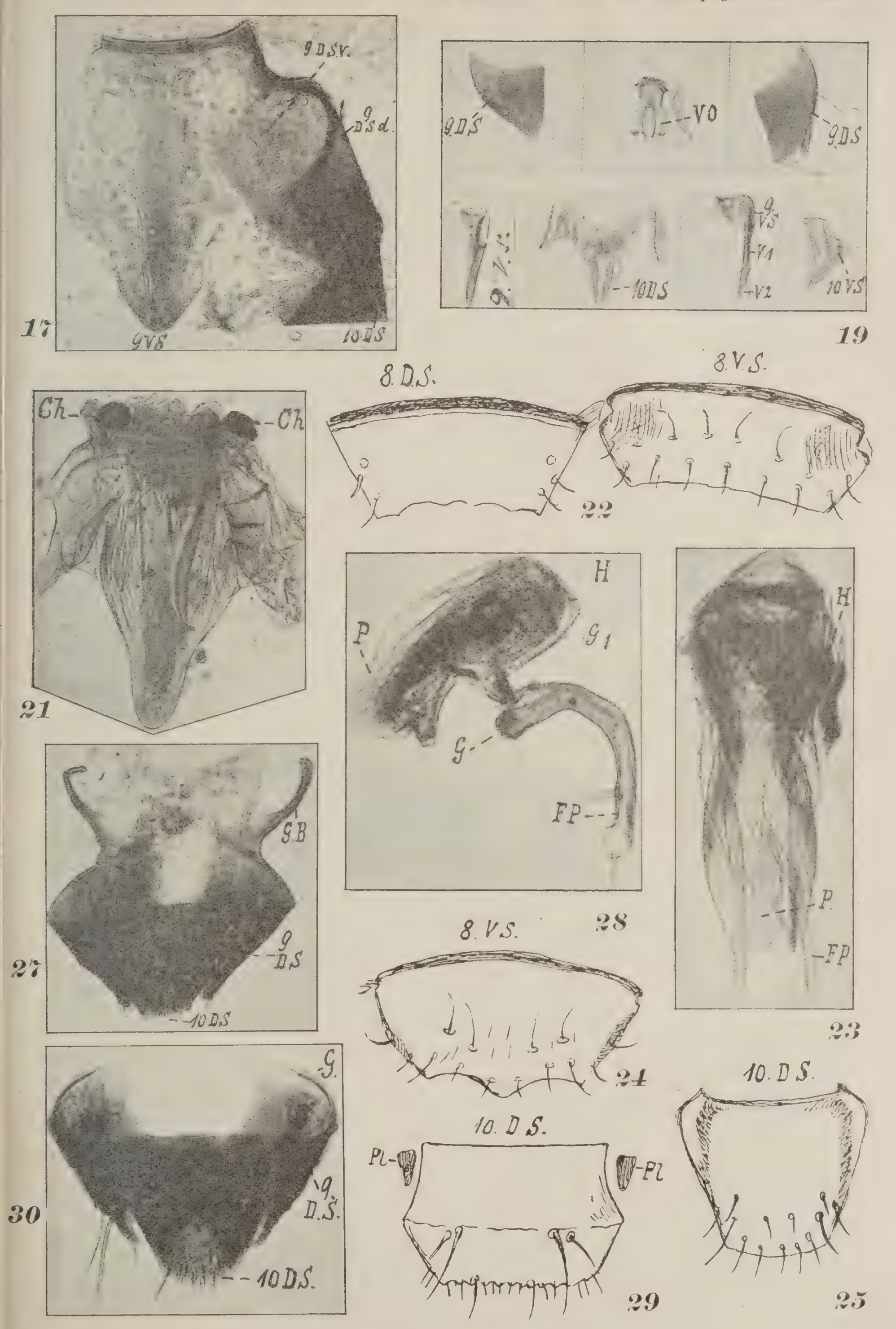
Fig. 27—30. *Platystethus arenarius.*

Fig. 27, ♂ (70 : 1), 9., 10. D. S.: 9., 10. Dorsalschiene; G. B.: Genitalbogenansatz. — **Fig. 28,** ♂ : Genitalkapsel (100 : 1); H.: Kapselteil; P. Penisteil; F. P.: eine Forcepsparamere; G. Gelenkhöcker der F. P.; G_1: Gelenkgrube in der Peniskapsel. — **Fig. 29.** ♀ : 10. Dorsalsegment (120 : 1); Pl.: Pleurateile. — **Fig. 30,** ♀ (110 : 1), 9., 10. D. S.: 9., 10. Dorsalschiene; G.: der ersteren Grundumrandung.

Oxytelus grandis Eppelsh. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_2\ V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8.}$

7. V. S. am Hinterrande in der Mitte einen Hautsaum tragend, welcher mit feinen, an der Spitze 4spaltigen Härchen besetzt ist. 8. V. S. daselbst dreilappig, der Mittellappen spatelförmig, an der Spitze schwielig ausgerandet, an der Basis mit einem kleinen Knötchen. 9. D. S. vollkommen in 2 Hälften gespalten, Dorsalteil sehr klein, Ventralteil gross und in der Mitte der Bauchseite mit übereinandergreifenden Rändern zusammenstossend, am lateralen Rande mit starkem Chitinstreifen, der nach vorn zu übergeht in eine an der Spitze löffelförmig erweiterte Chitinspange. (G. B.-Ansatz.) Zwischen 9. D. S. und 10. D. S. deutliche Pleurateile. 10. D. S. mit umgeschlagenen Seitenteilen, am freien Hinter-



Figurengruppe III. Erklärung Seite 224.

rande dreilappig, mit breitem Mittellappen. 9. V. S. fehlt. Die P. K. zeigt die differenzierteste Entwickelung unter allen untersuchten Formen. An dem oberen Ende des sehr lang gestreckten und abweichend gebildeten Kapselteiles entspringt das Vas deferens, bildet kurz hinter seinem Ursprung 2 zurücklaufende, dicke, blindendende Schläuche (Ectadenien?), zieht dann, die Kapsel in vielfachen Windungen umschlingend, nach hinten. Der D. mündet in eine Anschwellung vor der Penisspitze. P. sehr gut entwickelt, mit umgebogener, pfeilartiger Spitze, unterhalb derselben mit einer rundlichen Anschwellung. F. P. frei, mit sehr breitem Gelenkstück.

Oxytelus grandis Eppelsh. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_2\ V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8}$

8. V. S. in der Mitte des Hinterrandes zu einem dreieckigen Lappen vorgezogen. 9. D. S. vollkommen geteilt, Ventralstück weit umgeschlagen, mit dem der anderen Seite zusammenstossend, zwischen ihnen die V. o. 10. D. S. schmal länglich, am Rande umgeschlagen und so eine Rille bildend, in welcher das Rectum verläuft.

Oxytelus piceus L. ♂.

7. u. 8. V. S. bekannt. 9. D. S. vollkommen getrennt, an jeder Häfte das Dorsalstück sehr klein, an der Spitze mit einer langen, steifen Haarborste, die länger als das Dorsalstück selbst ist, mit deutlichen Pleuren der 10. D. S. verbunden. G. B.-Ansatz kurz und schmal. P. K. ungefähr trapezförmig, die schmale Seite des Trapezes nach hinten gerichtet, viel länger als breit. F. P. mit ausserordentlich gut entwickeltem Gelenkteil, nach hinten zugespitzt, etwas oberhalb der Mitte des medianen Randes mit einer steifen, nach innen gerichteten Borste. P. wurstartig zusammengebogen, das untere Bogenstück etwas dünner als das obere, nach hinten zugespitzt und etwas nach unten umgebogen. Der D. durchzieht dieses Stück und mündet an dessen Spitze.

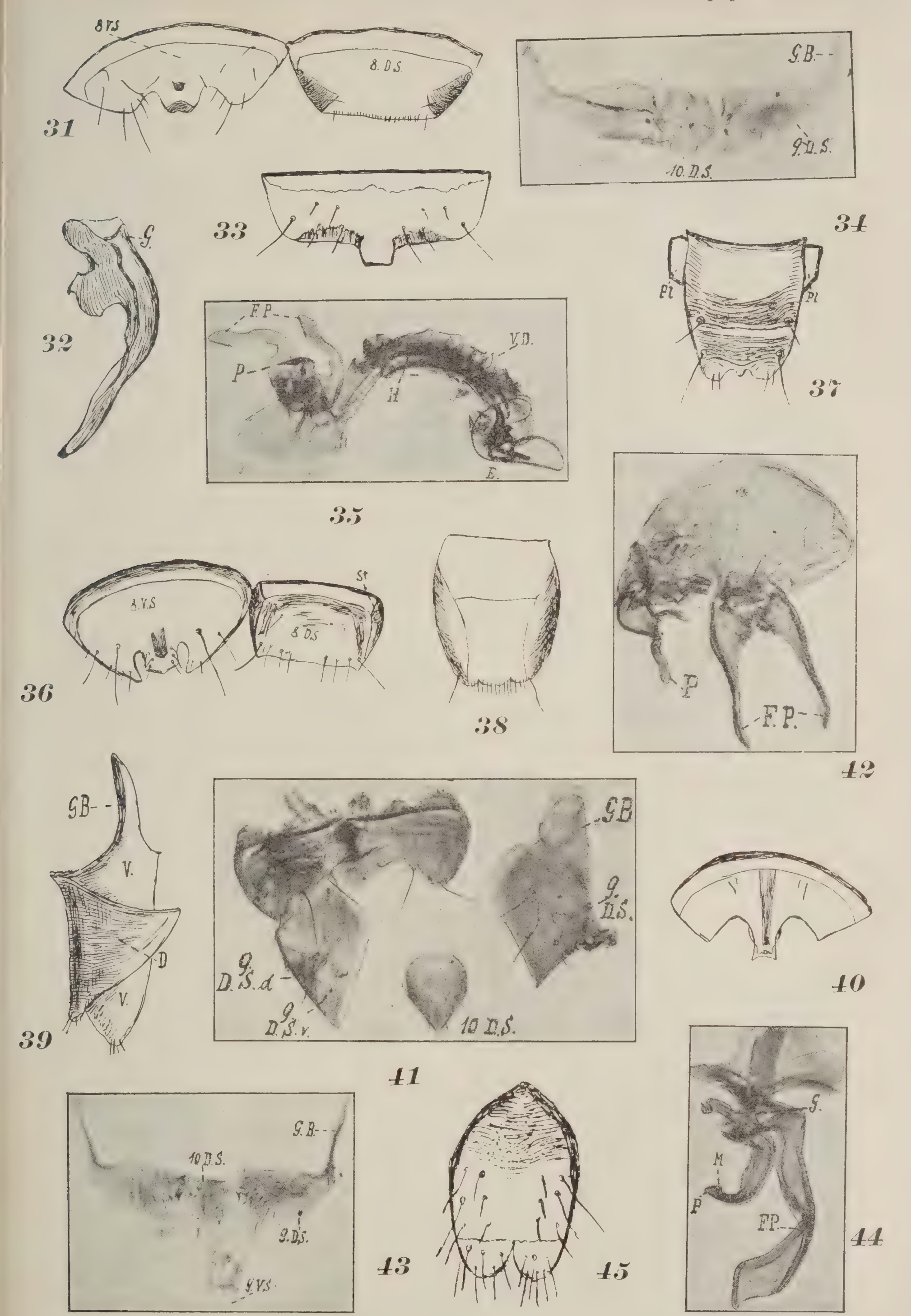
Oxytelus piceus L. ♀.

8. V. S. in der Mitte des hinteren Randes zu einem dreieckigen Lappen vorgezogen. 8. D. S. am ganzen Hinterrande breitlappig vorvorgezogen. 9. D. S. vollständig geteilt, die Ventralstücke weit auf die Bauchseite übergreifend, zwischen ihnen die V. o. mit breiter, quergestellter Mündung. 10. D. S. am Hinterrande gezähnelt.

Oxytelus rugosus Fbr. ♂.

7. V. S. und 8. V. S. bekannt. 9. D. S. vollkommen geteilt. Von der Umschlagstelle der Dorsalstücke zum Ventralstück zieht das sehr grosse, breite, schaufelförmige G. B.-Ansatzstück nach vorn. Zwischen 9. D. S. und 10. D. S. sehr schmale, lange Pleurastücke. 10. D. S. fast herzförmig, mit etwas abgeflachter Basis, am Rande mit 4 starken Haarborsten, an der Spitze fein beborstet. 9. V. S. fehlt. P. K. länglich viereckig, F. P. scharf zugespitzt, P. schlauchförmig, mit einer ampullenartigen Erweiterung. D. etwas entfernt von der Spitze mündend.

Von dieser Art sah ich ein abnorm gebautes, aus Altkischau in Westpreussen stammendes Exemplar, dem auf dem 6., 7. und 8. Sternit jegliche Geschlechtsauszeichnung fehlte. Der G. B.-Ansatz war nur sehr klein, nicht schaufelförmig, ging aber von der normalen Stelle am 9. D. S. ab. Eine 9. V. S. war vorhanden in Form einer länglichen, nach hinten zu etwas verjüngten Platte.



Figurengruppe IV. Erklärung Seite 228.

Oxytelus rugosus Fabr. ♀.

8. V. S. hinten zu einem grossen, dreieckigen Lappen vorgezogen. Zwischen 9. D. S. und 10. D. S. deutliche Pleurateile. 10. D. S. sanft zugespitzt.

Figurenerklärung Gruppe IV.

Fig. 31, 32, 34, 35. *Oxytelus grandis.*

Fig. 31, ♂ (30 : 1), 8. V. S.: 8. Ventralsegment; 8. D. S.: 8. Dorsalsegment, an diesem beiderseits ein Stigma und Pleurateil. — **Fig. 32:** Forcepsparamere (153 : 1); G.: Gelenkteil. — **Fig. 34**, 9., 10. D. S.: 9., 10. Dorsalsegment; G. B.: Genitalbogenansatz. — **Fig. 35,** ♂, Genitalapparat (27 : 1); H.: Drüsengewebe; P.: Penisspitze; V. D.: Vas deferens; E.: Ectadenien; F. P.: Forcepsparameren.

Fig. 36—38. *Oxytelus piceus.*

Fig. 36, ♂, 8. D. S., 8. V. S.: 8. Dorsal- 8. Ventralsegment (30 : 1); St.: Stigmata; Pl.: Pleurateile. — **Fig. 37,** ♂, 10. Dorsalsegment (80 : 1), Pl.: Pleurastücke. — **Fig. 38,** ♀, 10. Dorsalsegment (80 : 1).

Fig. 39, 40, 44, 45. *Oxytelus planus.*

Fig. 39, ♂ 1/2, 9. Dorsalsegment (80 : 1). G. B.: Genitalbogenansatz; D.: Dorsalstück; V.: Ventralstück. — **Fig. 40,** ♂, 8 Ventralsegment (40 : 1). — **Fig. 44** ♂, F. P.: Forcepsparameren; G.: deren Gelenkstück; P.: Penisspitze; M.: Mündungsstelle des Ductus ejacul. — **Fig. 45**, ♀, 10. Dorsalsegment (120 : 1).

Fig. 41—43. *Oxytelus rugosus.*

Fig. 41, ♂ (30 : 1), 9. D. S.: 9. Dorsalschiene; 9. D. S. d.: deren Dorsalteil; 9. D. S. v.: deren Ventralteil; 10. D. S.: 10. Dorsalschiene; G. B.: Genitalbogenansatz. — **Fig. 42**, ♂ (50 : 1), P.: Penisspitze; F. P.: Forcepsparameren. — **Fig. 43**, ♂, abnormes Exemplar (30 : 1): Genitalbogenansätze (G. B.) dünn, stabförmig, eine 9. Ventralschiene (9. V. S.) vorhanden. 9., 10. D. S.: 9., 10. Dorsalschiene.

Oxytelus planus Fvl. ♂.

8. V. S. am Hinterrande dreibuchtig, der Mittellappen spatelförmig, weiter nach hinten reichend als die Seitenlappen. 9. D. S. wie gewöhnlich vollkommen geteilt, Dorsal- und Ventralstück gleich gross. G. B.-Ansatzstück breit schaufelförmig. P. K. länglich, F. P. mit ausgezeichnetem Gelenkstück und grosser Haftfläche, nach der Spitze zu etwas verbreitert, die Ränder durchgehends umgeschlagen. P. hakig umgebogen. D. mündet in der Spitze.

Oxytelus planus Fvl. ♀.

Sehr ähnlich dem *O. grandis* Eppelsh. ♀, nur ist die 10. D. S. etwas breiter, an der Spitze dünnhäutig und daselbst durch einen medianen Einschnitt in zwei Lappen geteilt, jeder Lappen ist stark behaart.

Oxytelus fusciceps Fvl. ♂.

7. V. S. in der Mitte des Hinterrandes etwas vorgezogen, daselbst verdickt gerandet und gerade abgestutzt. 8. V. S. hinten 5-lappig, der Mittellappen sehr klein, die praetermedianen Seitenlappen je mit einer Reihe von 3 Höckerchen, das unterste Paar derselben mehr dreieckig, die beiden oberen Paare mehr rundlich, das oberste Paar am grössten. P. K. kurz, rundlich. F. P. frei, an der Spitze mit grosser Haftfläche. P. sehr klein, schwach entwickelt, an der Spitze zweiflügelich auseinandertretend, von einem ungeheuer grossen Pr. kapuzenartig überdeckt.

(Fortsetzung folgt).

Ueber Variationserscheinungen am Thorax von Oxysternon conspicillatum Fabr.

Von **R. Kleine,** Stettin.

(Mit 1 Figurentafel am Schluss).

(Fortsetzung aus Heft 5.)

Wir kommen in dieser Entwicklungsreihe nun zu den grössten Individuen und damit zum Schluss. Es ist darauf hinzuweisen, dass ganz grossbehöckerte Stücke fehlen. Das ist ja auch zu verstehen, denn

der Raum der zwischen Hinterrand und Höcker bleibt, ist zuweilen so klein, dass selbst der schwarze Hinterrandstreifen an die Höckerbasis stösst, da kann für die Ausbildung einer mehr oder weniger grossen Fleckzeichnung eben kein Raum übrig bleiben.

Die Höcker sind denn auch weniger stark ausgebildet als man erhofft, natürlich immer noch ein Fortschritt gegen Abb. 16. Die Querfaltenpartie ist ohne wesentliche Veränderung, nur nach hinten massiger ausgebildet und, da die Ränder schon glatte Abrundung zeigen, wohl im höchsten Grad der Ausbildung. Sonst ohne Besonderheiten. Der Hinterrandfleck ist ebenfalls sehr variabel und erreicht eigentlich niemals so recht die erwünschte Grösse.

Bemerkenswert ist mir vor allem das Auftreten des Grübchenpunktes, meist klein und rudimentär, und eines davorliegenden Keilfleckes. Zwischen beiden liegt das Grübchen selbst. Ueber den Wert des Keilfleckes habe ich mir kein Urteil bilden können: er liegt am Abhang des Höckers, ohne organischen Zusammenhang mit diesem, und lässt auch keine Verbindung mit dem Grübchenpunkt selbst erkennen.

Ein kurzer Ueberblick über die Entwicklung der Ausfärbung im männlichen Geschlecht lässt erkennen, dass diese nicht nach willkürlichen Zufällen entsteht, sondern dass ganz bestimmte, entwicklungstechnische Gesetze sie bedingen. Zunächst ist natürlich die grosse Abhängigkeit von der Höckerbildung in Betracht zu ziehen, schon hieraus ergeben sich eine Menge Variationsmöglichkeiten, die wir in den betreffenden Zeichnungen sehen können. Aber auf der anderen Seite lässt sich die Halbmondfigur, die allen Individuen mehr oder minder scharf aufgeprägt ist, deutlich erkennen, und sie äussert sich auch in der Ausfärbung. Endlich ist auch des Grübchenpunktes in seinem verschiedenen Auftreten zu gedenken und schliesslich des Hinterrandfleckes in seiner starken Variabilität.

Mehr will ich jetzt nicht sagen, sondern denke am Schluss beide Geschlechter nebeneinander zu stellen. Es sind im männlichen Geschlecht aber noch einige Stücke vorhanden, von denen ich eines für tatsächlich abweichend halte, die anderen für unklare Uebergangsformen. Diese wollen wir zunächst besprechen.

Als tatsächliche Aberration vermag ich nur solche Bildungen anzuerkennen, die ganz sprunghaft Erscheinungen hervorbringen und vom Grundtyp der betr. Species so weit abliegen, dass damit jeder allmähliche Uebergang ausgeschlossen ist. Einen solchen Fall werde ich noch zur Kenntnis bringen. Die Variationserscheinungen innerhalb des Grundtyps habe ich, soweit das männliche Geschlecht in Frage kommt, soeben abgehandelt.

Nun sind mir aber einige Bildungen vorgekommen, die in keine der beiden Kategorien gehören, auch keinen Uebergang darstellen und überhaupt Zeichnungselemente aufweisen, die sich in der Grundform nur schlecht einordnen lassen. Einen solchen Fall habe ich in Fig. 18 abgebildet.

Betrachten wir den morphologischen Bau des Thorax, so ist kaum etwas Abnormes zu erkennen. Das Stück ist mittelgross, die Höcker sind allerdings so klein, dass sie nur noch als angedeutet anzusprechen sind. Das ist eigentlich das einzig Auffallende. Natürlich sind sie weit nach vorn gerückt. Die halbmondförmige Erhebung ist sehr flach, breit

und verschwommen, sonstige Faltungen kaum zu erkennen, auch das Grübchen flach. In Summa also: geringe morphologische Differenzierung.

Sehen wir uns hierauf die schwarzen Partien an, so fällt die Kleinheit der Höckerchen auch am Umfang der dieselben einschliessenden schwarzen Zone auf. Der Mittelnahtfleck ist zwar nicht direkt geteilt, aber doch ganz merkwürdig eingeschnürt.

Was mich aber absolut fremdartig anmutet, ist der dem Grübchen vorgelagerte plumpe halbmondartige Querstreifen. Er passt garnicht in das Gesamtbild hinein und hat mit der eigentlichen halbmondförmigen Aufwölbung des Thorax nichts zu tun. Dass sie, wenn auch nur verschwommen, vorhanden ist, habe ich ja schon gesagt; wir sehen auch noch deutlich, dass sich kleine Zeichnungsrudimente auf dieser Lage geltend machen. Verfolgen wir nun den Halbmond, so können wir sofort sehen, dass sich der Querfleck ausserhalb der Halbmondzone befindet, also an einer Stelle die für gewöhnlich frei von Zeichnung ist, vor allem aber keine analogen Zeichnungselemente aufweist.

Wie wenig die besprochene Zeichnung übrigens in den Rahmen der sonstigen Ausfärbung hineinpasst, zeigt sich nicht nur an der absonderlichen Lage, sondern vor allem auch an der unsicheren Umgrenzung. Auf der einen Seite gut ausgebildet, kann sie auf der andern fast ganz verschwinden; oder die Umrisse können auf jeder Seite anders sein. Hier wär wohl noch ein grösseres Material durchzusehen um einige Klarheit zu geben. Hinterrandfleck und Grübchen sind in ihrer Lage nicht verändert. Nur möchte ich noch darauf hinweisen, dass bei stärkeren Grübchenflecken auch der Querfleck gross ist und umgekehrt.

Dass die in Abb. 18 dargestellte Form übrigens nicht ganz vereinzelt und gleichfalls der Variation unterworfen ist, sehen wir in der Abb. 19. Die Art und Weise der Ausfärbung schliesst sich der vorher besprochenen Gruppe sehr eng an, aber dennoch sind sehr wichtige Unterschiede festzustellen.

Was zunächst die Ausfärbung des Höckerfleckes anlangt, so ist sie etwas abweichend gestaltet, was aber m. E. seinen Grund darin hat, dass die Höcker selbst etwas anders gelagert sind. Ich verkenne aber durchaus nicht, dass die Region der Schwarzfärbung überhaupt grösser ist als in Abb. 18; dass ist aber, wenn wir beide Bilder vergleichen, in Abb. 19 eine ganz universelle Erscheinung.

Der Halbmondfleck ist wieder deutlich vorhanden, allerdings an einer anderen Stelle als in Abb. 18. Darauf komme ich sogleich zu sprechen. Aber er ist in grosser Klarheit vorhanden und lässt uns deutlich den Umfang des Halbmondwulstes ahnen.

Es ist nicht ein Spiel des Zufalls, dass wir den Halbmondfleck in erheblich höherer Lage finden als in Abb. 18, das kommt daher, dass er durch die untergelegte Querfärbung nach oben verdrängt worden ist; in Abb. 18 war das direkt Umgekehrte der Fall. Die grössere Ausdehnung, die der Querfleck hat, ist ohne Belang, denn die Ausfärbung ist, wie schon gesagt, im allgemeinen eine stärkere. Der Fleck hat auch absolut nicht immer die Gestalt, die in Abb. 19 zur Darstellung gebracht ist. Ich habe den Durchschnittstyp gewählt. Die Zeichnung kann sehr davon abweichen, sie kann sich als ein ganz zerrissenes, gezacktes Gebilde geben, aber, wie dem auch sei, das Wichtigste bleibt doch bestehen: der Querfleck ist an einer Stelle inseriert, die mit der

morphologischen Gestalt der Thoraxoberfläche nichts gemein hat, und ferner: je nach seiner Lage ist er imstande, den Halbmondfleck nach oben unter unten abzudrängen. Auf der Abb. sehen wir auch, wie äusserst nahe beide Flecke aneinanderrücken können, in ganz seltenen Fällen tritt auch Fusion ein, wodurch aber m. E. der Grundcharakter des Querfleckes in keiner Weise beeinflusst wird. Die Hauptsache bleibt bestehen: er findet sich an einer Stelle, an welcher normaler Weise keine Schwarzfärbung aufzutreten pflegt, und er ist fähig, die primäre Zeichnung, nämlich die des Halbmondwulst, beiseite zu drängen.

Die sonstigen Zeichnungselemente werden nicht beeinflusst.

Aus dem bisher Besprochenen geht hervor, dass, trotz der wechselnden Form, die die schwarzen Zeichnungen besitzen, ja selbst in Ansehung der unklaren Bildungen, wie wir sie soeben kurz skizziert haben, dennoch der männliche Grundtyp klar und deutlich gewahrt bleibt, und dass wir, selbst wenn das Palladium des Mannes, die Höcker, die wir ja noch immer, wenn auch noch so rudimentär, vorfinden, fehlten, dennoch an der ganzen Art und Weise wie sich die einzelnen Teile der Zeichnung gruppieren, deutlich erkennen lassen, dass wir ein männliches Individuum vor uns haben. Was das Weibchen auszeichnet, ist, abgesehen von der Ausfärbung unmittelbar am Vorderrand und an der Mittelnaht, die ja niemals beim Männchen zu finden ist, vor allem die starke Ausbildung des Halbmondwulstes und seiner schwarzen Zeichnung.

Aber, so gut verwendbar auch gerade dieses Merkmal zur Festlegung des Geschlechtes ist, so finden sich doch seltene Fälle, in welchen der Halbmondwulst beim ♂ sehr stark gespreizt ist und den weiblichen Stücken in nichts nachsteht. Treten solche Fälle ein, so wird es natürlich zunächst nicht leicht sein, sich zu entscheiden; erst die genauere Untersuchung muss das Geschlecht sicherstellen.

In Abb. 20 habe ich ein solches Stück wiedergegeben. Die sonstigen Zustände bieten absolut nichts Abnormales. Es ist ein mittelgrosses Männchen, wie schon die Lage des Höckerflecks zeigt, ein Tier mit schwacher Höckerbildung. Das muss man auch voraussetzen.

Die Ausbildung der schwarzen Partie auf dem Halbmondwulst tritt uns zum ersten Male in voller Klarheit entgegen; zwar ist es auch eigentlich nur ein Rudiment, aber charakteristisch in Form und Lage, und wir werden bei Besprechung des weiblichen Thorax noch Gelegenheit haben, die Entwicklung gerade dieses Zeichnungskomplexes kennen zu lernen.

Auf Abb. 20 ist allerdings keine Verbindung des Halbmond- mit dem Höckerfleck eingetreten, aber es kommen auch Bildungen vor, wo der letztere soweit vorspringt, dass wir uns leicht die Stelle der Vereinigung denken können. Ich habe aber keine Gelegenheit gehabt, solche Verschmelzung selbst zu sehen, dazu war das Material noch nicht umfangreich genug.

Die anderen Zeichnungselemente sind nicht beeinflusst.

Alle bisher beschriebenen Formen in ihren vielfachen Abweichungen und wechselnden Gestaltungen kann ich trotzdem als namenberechtigte Abänderungen auf keinen Fall anerkennen. Ich glaube gezeigt zu haben, dass die Umwandlung von einer Form zur andern absolut nicht sprungweise vor sich geht, sondern ganz allmählich, sukzessive, und dass mit allgemein stärkerer Ausfärbung, die absolut nicht mit habitueller

Entwicklung gleich gehen muss, auch starke Verschiebungen des Gesamtbildes verbunden sind.

In dem umfangreichen Material, das mir zur Verfügung stand, habe ich nur ein einziges Stück gefunden, welches mit tatsächlich sprunghaft abweichender Ausfärbung des Thorax auftritt; jenes kleine Männchen, von dem ich schon einmal gesprochen und dessen Thoraxhabitus in Abb. 5 wiedergegeben ist.

Ich lehne jede Benennung, die sich nur auf ein Merkmal stützt, ab; im vorliegenden Falle könnte ich allerdings mein Gewissen befriedigen, denn nicht nur die absolut abweichende Grösse ist zu registrieren, sondern auch eine völlige Veränderung der Grundfarbe, die, je nach dem Lichtfall, bis ins Blaue geht. Dazu kommt auch die gänzliche Umgestaltung der morphologischen Thoraxelemente. Aber dennoch muss ich von einer Namengebung auf jeden Fall absehen, denn wir können ja noch garnicht wissen, ob nicht doch Uebergänge vorhanden sind, die wir nur noch nicht kennen.

Und nun zu dem Tiere selbst.

Vergleichen wir Abb. 21 mit Abb. 5 (ich bemerke ausdrücklich, dass die Zeichnung schematisch ist), so sehen wir sofort, wie die schwarzen Partien von der Oberflächengestaltung abhängig sind. Die Höckerchen liegen an einer Stelle, wo sie sonst niemals zu finden sind: an der äussersten Spitze, nahe dem Vorderrande, auf einem fingerförmig vorgeschobenem Wulst. Dies ganze Gebilde ist schwarz, aber, so weit seine scharfen Umrisse reichen, auch nur genau mit diesen übereinstimmend. Nach dem Hinterrande zu dehnt sich die schwarze Partie sehr weit aus, berührt die Mittelnaht auf längerer Strecke und geht in eine stumpfe Spitze aus.

Der Halbmondwulst ist auch keineswegs gänzlich verschwunden, sondern nur verloschen und in seiner vorderen Linienführung scharf zu erkennen. Nach hinten allerdings lässt sich jede Einheitlichkeit mit normalen Stücken vermissen, durch gänzliches Obliterieren des Halbmondwulstes, der ganz allmählich in den flachen Thorax übergeht, ist auch eine feste Umschreibung der schwarzen Zeichnung an diesem Teil völlig verloren gegangen.

Von der vorderen Spitze des Halbmondes geht die schwarze Zeichnung nun nach dem Grübchen hinüber und ist mit dem Grübchenpunkt organisch verbunden. Das ist ein Novum, und wir haben schwache Anklänge nur in den in Abb. 19 und 20 wiedergegebenen Stücken zu suchen. Hier könnte also wohl ein gewisser Zusammenhang bestehen. Man kann sich die Sache so denken, dass die von dem Halbmondwulst abgedrängte Querzeichnung sich weiter ausbilden konnte, weil die Eindrücke bezw. Erhabenheiten des Thorax so gering sind, dass sie keinen Einfluss mehr auf die Bildung der Farbenpartien ausüben. Die Verbindung mit dem Grübchenpunkt ist ja nur eine Frage, und wir sehen sie im positiven Sinne beantwortet. Was aber immer unklar sein wird, das ist die Umgrenzung der Zeichnung an der Hinterpartie, hier geht alles auf den glatten Thorax über, und wir haben kein Mittel an der Hand, uns die Gesetze zu erklären, die solche Bildungen hervorrufen. Dazu gehört eben ein Material, das in die Tausende geht.

B. Der weibliche Thorax.

Die aufmerksame Betrachtung des weiblichen Thorax in seiner Ausfärbung und der Vergleich zum männlichen wird uns nun den grossen

Unterschied zeigen, der beiden Geschlechtern zu eigen ist. Die stets fehlende Höckerbildung macht den weiblichen Thorax zu einem ganz und gar anderen Gebilde; die grossen Schwankungen und die durch dieselben bedingten Veränderungen, die sich ja in so weitem Masse auch in der Umgrenzung der schwarzen Partien dokumentieren, fallen hinweg. Kurz, es greift eine grosse Gleichförmigkeit und Konstanz in der Ausbildung der schwarzen Partien Platz. Die Folge ist eine gleichmässigere Verteilung der schwarzen Zeichnungselemente und erheblich geringere Grenzen der Variationsmöglichkeit.

Der Blick auf die Curventabelle lehrt uns, dass grosse Unterschiede in der Grösse zwischen Mann und Weib nicht bestehen. Von dem einen aberrativen Männchen sehe ich ab. Wie verhält sich nun absolute Grösse der Tiere mit der Intensität der Ausfärbung? Sind grosse Tiere auch in den schwarzen Partien stärker entwickelt als kleinere? Ich möchte es bejahen, wenn ich das vorhandene Material überblicke. Kleine Schwankungen, namentlich in den Uebergangsgrössen, sind ja zweifelsohne vorhanden, aber im Grunde bleibt es dabei.

Was das weibliche Geschlecht auszeichnet, ist die innere und unter allen Umständen vorhandene Ausbildung des Halbmondwulstes in seiner Ausfärbung. Erst beim Weibe werden wir den ganzen Umfang desselben erkennen können und nur bei den kleinsten Stücken erscheint er als Rudiment.

Das Gleiche gilt auch vom Hinterrandfleck, er wird niemals fehlen, ja selbst in den allerseltensten Fällen als Rudiment erscheinen oder nicht im organischen Zusammenhang mit dem Hinterrand stehen.

Der Grübchenpunkt ist stets, wenn auch variierend, vorhanden.

Den grundlegenden Unterschied gegenüber dem männlichen Geschlecht bildet aber der Mittelnahtfleck, der immer bis an den Vorderrand hingeht, da ja der Thorax an diesem Teil beim Weibe niemals steil abfällt und nur bei ganz rudimentärer Zeichnung sich nicht sofort zu erkennen gibt. Es sollen aber die einzelnen Zustände bei den Gruppen besprochen werden.

Rudimentäre Ausbildung der schwarzen Zeichnungselemente sind im weiblichen Geschlecht selten; ja gewaltige Reduzierungen wie bei den Männern kommen nicht vor. In Abb. 22 sehen wir den Status der geringsten Farbenentwicklung. Was die hierher gehörenden Stücke noch von dem Grundtyp trennt, ist vor allem die ganz abweichende Bildung des Mittelnahtflecks. Eine gewisse Aehnlichkeit mit manchen Männern lässt sich tatsächlich nicht verkennen. Prüfen wir aber die Sache näher, so zeigt sich, dass die Aehnlichkeit doch nur eine recht oberflächliche ist. Am geringsten ist der Anhaltspunkt, um die Geschlechter zu trennen, am hinteren Fleck; solche Form kenne ich auch vom Männchen, aber der vordere Teil lässt doch keinen Zweifel aufkommen, dass hier nicht ein Weibchen vor uns wäre. Wir haben vor allen Dingen die Lage des Flecks zu berücksichtigen: während wir beim Mann immer eine mehr oder weniger eckige, oft quadratische Form finden, ist das beim Weib niemals der Fall. Immer ist sie etwas länglich. Das Streichen von links oben nach rechts unten ist nicht zufällig, es muss so sein und nicht anders, denn die Faltung des Thorax an dieser Stelle lässt keine andere Art der Lage zu. Sehen wir daraufhin Abb. 6 an, so ist deutlich die von der Mittelnaht abgestrichene Falte zu

sehen. Je intensiver sie ist, umso besser ausgebildet und schärfer die Zeichnung in ihren Umrissen. Bei Stücken wie sie Abb. 22 zeigt, sind eben auch die morphologischen Elemente des Thorax zu verschwommen, um eine scharfe Farbenbildung zu ermöglichen, auch hier gilt der Satz, dass mit der Intensität der Aufwölbungen und Faltungen auch die der Farbeausbildung einhergeht. Die Trennung des Mittelnahtflecks in zwei Teile gibt schon über die geringe Ausbildung genügend Auskunft. Aber auch in solchen zweifelhaften Fällen muss die Lage des Vorderflecks genügend Handhabe darbieten, um uns zu zeigen, ob wir ein männliches oder weibliches Tier vor uns haben.

Ferner sehen wir auch zum ersten Male die Bildung des Halbmondflecks in seiner eigentlichen Gestalt. Zwar auch noch rudimentär, aber doch schon ganz deutlich zu erkennen. Wir können schon ahnen, wohin er sich wendet und wie er sich noch entwickeln wird. Niemals tritt er als ein schmächtiges segmentartiges Gebilde auf, sondern nach vorn spitz ausgreifend, in der Mitte eingeschnürt, und gerade dies letztere Merkmal wird immer seine unverrückbare Eigenschaft bleiben, trotz aller Variationen, denen er natürlich auch unterworfen ist.

Auch der Hinterrandfleck, schon fest mit dem Hinterrand selbst verbunden, gibt uns ein klares Bild, wie wir ihn uns zu denken haben. Fest umgrenzt, die Ränder nicht zerfressen, so sehen wir ihn vor uns, an Umfang variierend und zuweilen erheblich näher an den Halbmondfleck heranrückend.

Der Grübchenpunkt erscheint auch in neuem Gewande. Er fehlt niemals und wird sich noch in den verschiedensten Formen präsentieren. Verfolgen wir die Konsolidierung der auseinandergerissenen Zeichnungselemente, so ergibt sich als erste Tatsache, dass der Mittelnahtfleck zuerst seine ihm eigene Gestalt annimmt. Damit, glaube ich, bestärkt sich meine Ansicht, dass wir in diesem Teil des ganzen Zeichnungskomplexes das wichtigste, ja vielleicht primäre und für das weibliche Geschlecht ausschlaggebende Moment zu erblicken haben. Es unterliegt keinem Zweifel, dass selbst der Mittelnahtfleck der Gegenstand starker Variation sein kann, ja de facto auch ist. Vor allem ist der herzförmige Raum, d. h. die erste Ausbuchtung an der Mittelnaht, die hinter dem Vorderrande liegt, sehr der Abänderung unterworfen. In der hier besprochenen Gruppe finden wir Stücke, bei denen er nach hinten offen bleibt, d. h., bei denen die Mittelnaht mit der schwarzen Zeichnung nicht wieder in Berührung kommt; in Abb. 23 findet aber eine solche Berührung, wie man sieht, statt. Die anderen Zeichnungsteile sind aber noch nicht beeinflusst, die Vereinzelung noch ungeschwächt gross. Ja sie kann in einzelnen Teilen sogar noch fortschreiten. Das sehen wir am Hinterrandfleck, der in Abb. 23 völlig losgelöst ist. (Schluss folgt.)

Hornissen und Wespen beim Fliegenfang, sowie das Ergebnis eines Hornissennestes an Coleopteren.

Von **Helmuth Riehn**, Clausthal.

Bei meinem Aufenthalte auf Grube Heinitz bei Saarbrücken im Sommer 1911 fiel mir durch Zufall ein Stück eines *Velleius dilatatus* F. am Fusse eines alten, scheinbar von Mäusen und Eichhörnchen bewohnten Erlenbaumes in die Hände. Der Fund reizte mich ausserordentlich zu weiteren Nachforschungen nach dem Tiere, zumal die Mäusegänge und

Höhlungen des Baumes auch je ein Stück *Leptinus testaceus* Müll. und *Ptenidium intermedium* Wank. ergaben und eine interessante Gesellschaft in Begleitung des *Velleius* erwarten liessen. Zunächst waren aber meine Nachforschungen nach Hornissennestern vollkommen ergebnislos; zwar kam ich jeden Mittag an einem von einem Wagen angefahrenen Eichbaum, dessen Wundstellen stark bluteten, vorüber, an dem sich manchmal zahlreiche Hornissen tummelten. Sie flogen hin und her, aber ein Nest liess sich nicht finden, und ausserdem galt meine Aufmerksamkeit vielmehr den ebenfalls zahlreich vorkommenden Käfern. Schliesslich machte ich aber auch einmal eine Beobachtung an einer Wespe, die mich interessierte: das Tier fiel von der Wundstelle herab auf den Boden und schien dort eine Orgie der Trunkenheit zu feiern. Ich sah näher zu und beobachtete dann einen Kampf der Wespe mit einer etwa gleich grossen Fliege; bald war dieser beendet und in trägem, dicht über den Boden führenden Fluge schleppte die Wespe das mit Kieferbissen wehrlos gemachte Tier wohl zum Neste. Ausser der Hornisse schienen noch 2 Wespenarten, eine grössere und eine kleinere, dem Fange der zahlreich an der Wundstelle saugenden Fliegen obzuliegen. An Fliegenarten waren, soweit ich beobachtete, regelmässig 4 dort: eine grosse blaue, eine grosse grüne und je eine kleine gelbe und graue Art. Ich störte die Tiere, die ich vorher verscheucht hatte, nun nicht mehr, sondern .beobachtete ihr dichtes Gewimmel aus 1 m Entfernung etwa eine halbe Stunde lang. Das eleganteste Tier war auf jeden Fall die Hornisse, sie folgte den Fliegen nicht, wenn sie in die vom Baumsaft beschmutzten Stellen retirierten, kam sie aber einmal damit in Berührung, so putzte sie Füsse oder Fühler peinlichst sauber wieder ab, und wehe der Fliege, die sie erwischte; es war nur ein Moment, dass sie getötet und in stolzem Fluge hoch durch die Wipfel der Bäume davon geführt wurde. Die beiden Wespenarten konnten sich den Luxus übertriebener Reinlichkeit nicht leisten, sie patschten den Fliegen durch jeden Dreck nach, und wenn sie eine ergattert hatten, dann wälzten sie sich mit ihr noch sekundenlang am Boden umher und vermochten ihre schwere Last nur mit Anstrengung davon zu tragen, ihre ganze Jagdmethode sah daher so viel roher aus als bei ihrem aristokratischen Vetter, und das fesselnde Bild wiederholte sich jedesmal in gleicher Weise bei beiden.

Aber auch meine Sehnsucht nach einem Hornissenneste sollte noch gestillt werden. Ich erzählte meine Beobachtungen in Neuenkirchen am Stammtische, worauf mich Herr Apotheker Hertmanni mit der freudigen Kunde überraschte, dass er ein Nest vor einigen Tagen aufgefunden habe. Leider musste er auf ein paar Tage verreisen, doch gab er mir ein genaues Croquis der Lage mit und den Platz fand ich dann auch, aber eine neue Enttäuschung: das Nest war zerstört und verbrannt und nur noch ein paar kümmerliche Reste zu erkennen.

Um ganz sicher zu sein, ging ich später mit dem genannten Herrn wieder hin und er bestätigte mir, dass er jenes Nest gemeint habe, doch Glück im Unglück muss man haben, ein paar Hundert Meter entfernt stand eine alte vertrocknete Eiche, sie sah so vertrauenerweckend aus, und als wir herankamen, erscholl aus der Höhe herab ein Gebrumm und Gesumm, wie es meinen Ohren lieblicher nicht ertönen konnte. Doch wie dem Nest beikommen? war jetzt die Frage. Ich besorgte

mir eine Bienenkappe und Gummihandschuhe, ein Beil und dicke Nägel und am 28. August, abends, zogen wir zu dreien aus: Kollege Cordier, um sich die Sache anzuschauen, und Herr Dr. med. Seiffarth-Neuenkirchen aus entomologischem Interesse. Ich hatte mir einen dicken Sweater angezogen, darüber meine Skijoppe, und die Bienenkappe aufgesetzt. Nun wurde der Baum besteigbar gemacht. In etwa 4 m Höhe war der Nesteingang, der Baum teilte sich in etwa $2^1/_2$ m Höhe in zwei gleich starke Aeste und an der Innenseite des einen war das Flugloch. Zagend erweiterte ich es mit dem Beil. einen Massenüberfall der Hornissen befürchtend, aber es geschah nichts dergleichen, unbehelligt holte ich das Gemüll aus der Höhlung des Baumes ins Sieb, was vorbeifiel rollte auf ein Wollplaid, das ich unten ausgebreitet hatte. Dann ging ich daran die Waben herauszuholen. Zu dem Zwecke stiess ich mit einem starken Zweige in die Höhlung oberhalb des Einganges und der Erfolg war einfach überraschend. Während vorher die Hornissen kaum Unruhe gezeigt hatten (es war gegen 7 Uhr abends), war ich jetzt auf einmal in eine Wolke der Tiere gehüllt, dicke Ballen hängten sich an meine Oberarme und schon fühlte ich die ersten Stiche. Ich nahm in aller Eile so viel von den Waben heraus als ich bekommen konnte, warf das Sieb auf den Boden und kletterte, sprang, lief, ich weiss selbst nicht mehr wie, herunter. Die Tiere liessen dann von mir ab, belästigten aber mich und Herrn Dr. Seiffarth, der sich ein grosses Moskitonetz über den Kopf gezogen hatte, dessen Weisse weithin leuchtete, durch eine eigenartige Angriffstaktik. Fortwährend stiessen die Tiere auf uns hernieder, es war zeitweilig wie wenn ein Hagelschauer auf uns herunterprasselte, aber zu stechen versuchten die Tiere nicht mehr, sodass ich ruhig mein Kram nehmen und an eine entferntere Stelle bringen konnte. Hier wurde alles schön durchgesiebt, in die Beutel gefüllt und mit nach Hause genommen. Auch das grobe Zeug nahm ich mit.

Drei Tage später wiederholte ich den Versuch in der Morgenfrühe, die Tiere waren aber erheblich erregt und stachen mich wiederum mehrfach, doch brachte ich auch diesmal noch einen schönen Beutel voll Gesiebe mit nach Hause. Der Gesiebeautomat brachte daraus folgende Sachen:

1.) *Phyllochrepa pygmaea* Gyll. 3 Stück.
2.) *Xylodromus depressus* Gravh. 1 Stück.
3.) *Quedius brevicornis* Thoms. 1 Stück.
4.) — *scitus* Gravh. 1 Stück.
5.) *Philonthus splendidulus* Gravh. 2 Stück.
6.) *Autalia impressa* Ol. 1 Stück.
7.) *Atheta crassicornis* F. 3 Stück.
8.) — *nigricornis* Thoms. 16 Stück.
9.) *Ocalea picata* Steph. 1 Stück.
10.) *Nemadus colonoides* Kr. 32 Stück.
11.) *Hister merdarius* Hoffm. 4 Stück.
12.) *Dendrophilus punctatus* Herbst. 16 Stück.
13.) *Gnathoncus rotundatus* Kugel. 5 Stück.
14.) — *punctulatus* Thoms. 4 Stück.
15.) *Trox xaber* L. 3 Stück.
16.) *Cerylon ferrugineum* Steph. 1 Stück.
17.) *Scymnus Redtenbacheri* Muls. 1 Stück.

An Larven fanden sich folgende: *Velleius dilatatus* F. 54 Stück, spec. *Staphyl.* 1 Stück, Histeriden 2 Arten je 3 und 5 Stück, Tenetrioniden 6 in verschiedenen Altersstufen.

Ausserdem eine Unmenge verschiedener Fliegenlarven, sowie die Raupe einer Tineide in Anzahl.

Die Ausbeute war also nicht besonders gross, enthielt aber einige sehr interessante Sachen und bereicherte meine Sammlung um 6 mir bis dahin unbekannte Arten. Als ich den *Trox* zuerst sah, dachte ich natürlich an *Perrisi* Fairm., doch war er es leider nicht.

Interessant sind die Säugetierreste sowie die von Insekten, welche ich aus dem Gesiebe herauslas. Es fand sich zunächst ein vollständiger Schädel eines erwachsenen Eichhörnchens, sowie die Reste von 4—5 jungen Tieren, ferner 2 Unterkiefer verschiedener Fledermausarten und eine Unmenge einzelner Zähne kleinerer Nager. Von menschlichen Resten fand sich auch etwas, aber nur ein Schuhknopf, in den Baum eingeschlagene verrostete Nägel bewiesen, dass er schon einmal von Menschen bestiegen sein musste, dabei ist vielleicht der Knopf hineingeraten. An Insektenresten fanden sich eine Unmenge Vorderkörper von Fliegen, Köpfe und Halsschilder von *Velleius*, *Hister*, *Tenebrio*, *Geotrupes*, *Silpha*, *Helops*, *Cerambyx Scopolii*, ein Vorderbein einer Maulwurfsgrille und schliesslich auch solche von Hornissen selbst. Von Vogelresten fand ich nichts.

Ich halte es nach den obigen Ergebnissen nicht für ausgeschlossen, dass die Symbiose des *Velleius* und einiger der anderen aufgeführten Tiere mit der Hornisse eben darauf beruht, dass in die Hornissennester öfters Säugetiere eindringen, diese dort getötet und dann von den Larven der Coleopteren vertilgt werden, sodass ihre Verwesungsprodukte auf diesem Wege, ohne Schaden anzurichten, beseitigt werden. Danach ist anzunehmen, dass die *Velleius* auch in anderen als Hornissennestern gefunden werden können. Baue von Eichhörnchen, Mardern und dergleichen halte ich deswegen für sehr verdächtig und es erklärt sich auch daraus, dass das Tier schon öfters an anderen Lokalitäten aufgefunden ist.

Selbstverständlich versuchte ich auch die *Velleius*-Larven zu züchten, leider allerdings ohne Erfolg. Zunächst gediehen die Tiere prächtig und nahmen frisches Kalbfleisch mit grosser Begierde an. Leider musste ich aber bald mein Bündel schnüren, meine Reise ging über Aachen nach Köln, wobei die Tiere 10 Tage lang im Koffer auf den Bahnhöfen standen. Es muss sehr heiss gewesen sein, denn das Gesiebe war, als ich dann schliesslich in Essen Zeit fand einmal nachzusehen, fast vollständig ausgetrocknet und die Larven hatten so darunter gelitten, dass sie nach einiger Zeit eingingen. Jedenfalls macht aber die Zucht der Larven unter normalen Verhältnissen gar keine Mühe.

Das Ausnehmen der Hornissennester macht im übrigen gar nicht so grosse Schwierigkeiten, wenn man sich besser gegen die Stiche der Tiere schützt, als ich es getan habe. Eine Lederjoppe wird da vielleicht gute Dienste leisten. Die Folgen der durch das dicke Zeug natürlich sehr gemilderten Stiche waren ganz unerhebliche, es zeigte sich nur eine etwas über eine Woche dauernde Schwellung beider Oberarme, die mit heftigem Juckreiz verbunden war. Wenn man die Waben in Ruhe lässt, wird man vielleicht überhaupt nicht einmal angegriffen. Es fragt sich aber, ob nicht einige der von mir gesammelten Tiere gerade innerhalb

der Waben leben und in dem Gemülle unterhalb des Nestes nicht vorkommen.

Auf jeden Fall möchte ich aber abraten, mit geringeren Vorsichtsmassregeln, als ich es getan habe, an die Sache heranzugehen. Tötungs- oder Betäubungsmittel wollte ich absichtlich vermeiden, um auch vielleicht vorhandene Trichopterygiden bequem zu erhalten, von den Tieren war aber nichts vorhanden.

Hosts of Insect Eggparasites in Europe, Asia, Africa and Australasia, with a Supplementary American List.

By **A. A. Girault,** Nelson N. Q., Austral.

(Schluss aus Heft 5.)

Of great interest is the fact, plainly seen from the combined lists, of the great unanimity of habit in those genera of parasites widely distributed over the earth. *Trichogramma* in Australia, Europe, North America, the West Indies, Hawaii and Asia shows its unanimous preference for the eggs of the Lepidoptera; the family to which it belongs is everywhere parasitic upon insect eggs; native species of the genus *Oligosita* of the same family seem everywhere to parasitize jassid eggs in the stems of various grasses. *Podagrion* is parasitic upon Mantid eggs in Australia, the Americas, Africa, Europe and Asia, throughout all of the great zoogeographical realms so that if one should alight on an hitherto unknown and remote island and find one of these beautiful little creatures one could predict with scientific certainty that search would reveal before long one of the usual eggcases of a Mantid. Under the same circumstances, if a *Seelio* were found, one could as surely predict that Acridiids were present. It is rather remarkable, when we think of it, that a great genus like *Telenomus* has similar habits in Europe, Africa and Australia. Why are not the Australian species parasitic upon larvae or even phytophagous. Is it not because of relationship and heredity? The striking unanimity points too strongly in that direction; it is too great to have been what we may term accidental.

On the other hand another thing that impresses us is that similarity of habit has no necessary significance as indicating blood relationships; an adaptive habit or an adaptive organ is to be looked upon as being of least importance in determining relationship.

Another point brought out by the combined lists is the wide distribution of certain of the species which are parasitic upon commercial insects. *Trichogramma minutum* Riley is a striking example. Why is this minute and fragile atom world-wide in its distribution. The most reasonable answer is that it has been distributed by commerce in agricultural plants with one of its many hosts. *Anagrus armatus* (Ashmead) is another minute and delicate insect widely distributed over the Nearctic and Australian realms and this is also parasitic upon insects associated with commercial crops throughout those realms.

It is impossible to have worked upon eggparasitism and not to have been struck with the great omnivorousness of some of the species, denoting great adaptibility and eminent success in life. Some of the smallest of insects seem to be the most successful, witness the ants and judging by numbers certain of the Mymaridae, such as *Anagrus*,

Gonatocerus and *Polynema* and of the *Trichogrammatidae* such as *Oligosita* and *Trichogramma.* Indeed, the latter family strikes me as being a rising one and eggparasitism strikes me as being on the increase, seemingly opening up a new, attractive and unfailing source of food for those insects which are variable enough and adaptive enough to avail themselves of it.

A single species of parasite may have a great many different hosts scattered over several orders, either in the same locality or over many different localities (e. g. *Trichogramma minutum* Riley). On the contrary, a single host species may have several or more parasites of different groups in the same locality. As many as three distinct genera of *Trichogrammatidae* have been reared from the eggs of *Horiola arquata* at the same time and in the same place; from *Anasa tristis* an encyrtid, three congenerie species of a scelionid and a eupelmid have been reared at different times. The majority of hosts are Lepidopterous and this is more or less significant because the eggs of this order of insects are usually deposited in masses and nearly always in exposed situations; therefore they are readily seized upon. It must not be supposed, however, that the use of eggs as hosts is limited by this condition, since the Hemiptera and Orthoptera are also commonly and abundantly used as hosts and a large number of these place their eggs in hidden places, quite often into the woody twigs and stems of trees and shrubs or gathered into specially hardened cases.

Literature Referred to.

1833. Haliday, A. H. Ent. Mag., London, I, p. 348.
1834. Nees ab Esenbeck. Hymenop. Ichneumonibus affinium Monogr., II.
1836. Walker, Francis. Ent. Mag., London, III, p. 353.
1839. Westwood, John Obadiah. Introduction Modern Classification Insects, I (cf. p. 422).
1840. Westwood, John Obadiah. Ib., II.
1841. Foerster, Arnold. Beiträge zur Monographie der Pteromalinen Nees, Aachen, Heft I.
1844. Westwood, John Obadiah. Trans. Ent. Soc. London, IV (1845—1847).
1851. Foerster, Arnold. Verhandl. d. Naturhist. Verein. d. preuss. Rheinl.
1871. Giraud. Annales Soc. Ent. France. (See Zool. Record, 1871.)
1871. Id., ibid., series 5, I, Bull., p. XVIII.
1871. Newman, Edward. The Ent., London, V.
1874. Dours. Cat. Synonym. Hymenop. de France, Amiens.
1876. Mayr, Gustav. Die europäischen Encyrtiden. Biologisch und systematisch bearbeitet.
1877. Giraud, Joseph: Étienne and Alexandre Laboulbène. Annales Soc. Ent. France, 5e série, VII.
1877. Rondani, Camillo. Respertorio degli insetti parassiti e delle loro vittime. Supplemento alla parte Prima. Estratto dal Bull. Soc. Ent. Italiana, Anno IX.
1880. Lichtenstein. Le Naturaliste, II.
1880. Packard, A. S. Guide to the Study of Insects, New York, edition 7.
1887. Riley, Charles Valentine. Report Ent., in Rep. U. S. Commissioner of Agric. f. 1886, Washington.
1888. Howard, Leland Ossian. Proceedings Ent. Soc. Washington, I, p. 133.
1891. Howard, Leland Ossian. Proceedings U. S. Nat. Museum, XIV.
1892. Riley, Charles Valentine and Leland O. Howard. Insect Life, U. S. Dept. Agric., Washington, IV.
1893. Ashmead, Wm. Harris Bull. Nr. 45, U. S. Nat. Museum, Washington.
1894. Idem. Trans. Amer. Ent. Soc., Philadelphia, XXI.
1895. Idem. Bull Illinois St. Laby. Nat. Hist., Urbana, IV.
1897. Enock, Fred. Proc. Ent. Soc. London.

1898. Dalla Torre, Karl G. Catalogus Hymenopterorum, Lipsiae, V.
1898. Zehntner, L. Bull. Nr. 10, new series, Div. Ent. U. S. Dept. Agric., Washington.
1900. Enock, Fred. Proc. Ent. Soc. London f. 1899.
1901. Idem., ib., 1900.
1902. Marlatt, Charles Lester. Circular Nr. 51, second series, Div. Ent., U. S. Dep. Agric., Washington.
1903. Marlatt, Charles Lester. Bull. Nr. 40, new series, Div. Ent., U. S. Dep. Agric., Washington.
1904. Ashmead, William Harris. Journal New York Ent. Society, XII.
1904. Kryger, J. P. Entomologiske Meddelelser, Kjobenhavn, series 2, Vol. II.
1905. Kieffer, J. J. Annales Soc. Sci. Bruxelles, XXX (2).
1905. Perkins, R. C. L. Bull. Nr. 1, Div. Ent., Hawaiian Sugar Planters' Association, Honolulu.
1906. Froggatt, Walter W. Agric. Gazette New South Wales, Sydney, XVII.
1906. Ibid., separate.
1906. Kotinsky, Jacob. Report Div. Ent. Ty. Hawaii f. yr. 1905, Honolulu.
1906. Mair, J. Bull. Nr. 2, Div. Ent., Hawaiian Sugar Planters' Association, Honolulu.
1907. Girault, A. A. Psyche, Boston (U. S. A.).
1907. Kirkaldy, G. W. Bull. Nr. 4, Div. Ent., Hawaiian Sugar Planters' Association, Honolulu.
1907. Schreiner, J. J. Zeitschr. f. wissenschaftliche Insektenbiologie, Husum, Band III.
1907. Swezey, Otto H. Rep. Exp. Sta., Hawaiian Sugar Planters' Assoc., Bull. Nr. 5, Div. Ent.
1908. Brues, C. J. Bull. Wisconsin (U. S. America) Natural Hist Society, VI.
1908. Enock, Frederick. Ent. Monthly Mag., London, XXXIV, second series IX.
1908. Masi, Luigi. Boll. del laboratorio di zoologia generale e agraria della R. Scuola Superiore d'Agricultura in Portici, III.
1908. Silvestri, F. Ibid.
1910. Brocher, Frank. Annales de Biologie Lacustre, Bruxelles, IV.
1910. Crawford, J. C. Canadian Ent.
1910. Howard, L. O. Bull. Nr. 19, technical series, Bureau Ent., U. S. Department of Agriculture, Washington.
1910. Kieffer, J. J. Genera Insectorum dirigés par P. Wytsman, Bruxelles, Fascicule 80 B.
1910. Perkins, R. C. L. Fauna Hawaiiensis, II.
1911. Cameron, Peter. Proc. Linnean Society New South Wales, XXXVI.
1911. Crawford, J. C. Proc. United States National Museum, Vol. 40.
1911. Crawford, J. C. Proc. United States National Museum, Vol. 41.
1911a. Girault, A. A. Psyche, Boston (U. S. A.).
1911b. Girault, A. A. Transactions American Ent. Society, XXXVII.
1911c. Girault, A. A. Ibid., XXXVII.
1911d. Girault, A. A. Archiv f. Naturgesch., Berlin.
1911e. Girault, A. A. Bull. Wisc. Nat. Hist. Society, IX.
1912. Crawford, J. C. Proc. United States National Museum, Vol. 42.
1912. Crawford, J. C. Proc. United States National Museum, Vol. 43.
1912. Girault, A. A. Ent. News, Philadelphia, XXIII.
1912. Perkins, R. C. L. Bull Nr. 10, Division of Ent., Hawaiian Sugar Planters' Association, Honolulu.
1912. Webster, F. M. Bull. Nr. 112, Bur. Ent., U. S. Dept. Agric., Washington, p. 35, fig. 15.
1913. Crawford. Proc. Un. St. Nation. Museum, Vol. 45.
1913. Girault, A. A. Ent. News, Philadelphia, XXIV.
1913. Girault, A. A. Proc. Ent. Society Washington, XV.

Corrections to Part II of the American List (Girault 1911a).

Page 146, last line, insert with one exception after the word itself.
Page 148, line 18, Dr. Geer read De Geer; the host on this line is most probably wrong, the parasite coming from jassid eggs.
Page 150, line 25, *Anatus* read *Anastatus*.
Page 150, line 17, Ashmead, 1900 should read Ashmead, 1900a.
Page 150, footnotes, line 11, omit the small a before the word This.

Kleinere Original-Beiträge.

Ueber *Endomychus coccineus* L. und eine Farbenaberation desselben.

Schon einigemal fand ich auf meinen Sammelausflügen im Wald von Fontainebleau, der 50 km südlich von Paris gelegen ist, vereinzelt ein Exemplar *E. coccineus*, bis ich im Monat September 1913 besonders erfreuliche Ernte machte.

Jedenfalls hat der feuchte Sommer, wenn auch nicht zu massenhaftem, so doch zu häufigem Auftreten beigetragen und es konnten je bis 15 Stück (auch in Copula) auf Buchenstämmen, die gefällt überwinterten, gesammelt werden. Bemerkenswerterweise wurde das der Wurzel nächstliegende Stammende als Versammlungsplatz in allen Fällen vorgezogen. Ob es sich nun darum handelt, dass dieser Teil, weil von Axtschlägen oft zersplittert, gewisse Schlupfwinkel bot, oder dass er irgend einem chemischen Prozess mehr unterworfen war und deswegen vielleicht durch Ausdünstung besondere Anziehungskraft ausübte, konnte ich nicht feststellen. Jedenfalls aber war der glatt abgesägte obere Teil des Stammes ebenso wie der untere mit einer Art kleinen weisslichen Baumschwammes, der dem Käfer sicher als Nahrung diente, mitunter ganz überzogen. Die Rinde des Stammes und der noch in der Erde steckende Stumpf des Baumes waren höchst selten von Käfern besucht und auch die da sichtbaren Tiere waren scheinbar auf der Suche nach einem besseren Platz.

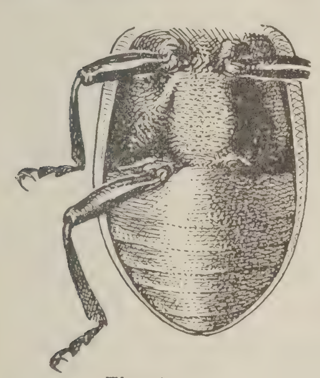


Fig. 1.
Endomychus coccineus typ.



Fig. 2. *Endomychus coccineus* ab. nov. *thoracica*.

Kommt man den Käfern, die wie Blutstropfen unbeweglich auf der weissen Unterlage sitzen, nun zu plötzlich und geräuschvoll nahe, so lassen sie sich zur Erde fallen. Es gilt dies besonders für solche Tiere, die sich in Copula befinden, und dabei fällt das oft sehr kleine ♂ (3,5 mm) stets zuerst ab. Von über 50 Paaren konnte ich trotz aller Vorsicht nur eines accoupliert abtöten und so aufbewahren. — Aber auch in Bezug auf die Variabilität hat das reichliche Material Interesse. Unter den nahezu 200 Exemplaren waren 5 die eine in der mir bekannten Literatur noch nicht erwähnte Farbenabänderung darstellen, die wert ist, benannt zu werden. Beistehend gebe ich eine genaue Zeichnung. Die Aberration (Fig. 2) unterscheidet sich von den normal gefärbten Stücken durch ganz schwarze Brust und meist schwärzliches Abdomen. An ganz frischen Stücken beobachtet, die sich auch inzwischen nicht verändert haben.

Alex. Bierig (Boulogne s. Seine).

Bemerkungen zu einigen von Eriophyiden (Gall-Milben) erzeugten Knospendeformationen.

Eine unserer häufigsten Gallen ist die von *Eriophyes avellanae* Nal. an Haselnuss verursachte, bei der die Laubknospen des genannten Strauches bis zu fast 1 cm Dicke anschwellen. Man kann diese deformierten Knospen das ganze Jahr über beobachten. Nach dem Verlassen durch die Milben öffnen sie sich mehr oder weniger; die sie bildenden Schuppen vertrocknen und fallen ab, und die Lebensgeschichte der verunstalteten Knospe hat damit ihr Ende erreicht. Das ist die Regel. Hie und da verläuft jedoch die Sache auch einmal anders, insofern, als einzelne der verbildeten Knospen im Laufe des Sommers zu regelrechten Trieben auswachsen und somit noch nachträglich der Bestimmung zu entsprechen suchen, die der Bauplan der Natur ihnen eigentlich gegeben hatte. Vielleicht waren in derartigen Knospen die Milben in zu geringer Zahl vorhanden; vielleicht waren sie zeitiger ausgewandert, als gewöhnlich; vielleicht war auch die Saftzufuhr zu den Knospen eine ungewöhnlich starke: genug, die stark verkürzte Achse der Knospe verlängert sich, die auf die obengenannte minimale

Bogen XVI der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie", Druck vom 1. Juli 1914.

Länge von kaum 1 cm zusammengedrängten Internodien strecken sich zu normaler Länge, und die Knospenschuppen wachsen sich zu wirklichen Laubblättern aus. Nur zeigen die letzteren eine eigentümliche Aenderung in der äusseren Gestaltung. Bei meist starker Kräuselung und Faltung der Blattfläche ist ihr Rand eigenartig zerschlitzt und gefranst, und diese Schlitzung erstreckt sich häufig bis an die Mittelrippe. Auf der Unterseite tragen diese Blätter noch das deutliche Zeichen ihrer Herkunft in Gestalt eines Ueberzuges von kurzen rotbraunen Emergenzen mit sich herum. Ich weiss nicht, wie die gärtnerische Form laciniata des Haselstrauches entstanden ist, aber halte es nicht für unmöglich, dass sie aus einem solchen aus einer deformierten Knospe entsprossenen Triebe hervorgegangen sein könnte. Die Kräuselung und Faltung der Blattflächen an solchen Trieben scheint auf die Tätigkeit einer anderen Milbe (*Eriophyes vermiformis* Nal.) hinzuweisen, die als häufige Gesellschafterin der eingangs erwähnten in den verbildeten Knospen genannt wird (s. Nalepa: Eriophyiden oder Gallmilben in „Die Zoocecidien —" von Ew. H. Rübsaamen, Stuttgart 1911, pag. 217, und Hieronymus: Beiträge zur Kenntnis der europäischen Zoocecidien, Breslau 1890, pag. 68). Das Auswachsen der vergallten Knospen des Haselnussstrauches ist in der Umgebung meines Wohnortes eine häufige Erscheinung und an einem der vielen Standorte alljährlich regelmässig wiederkehrend. Er findet nicht nur beim gewöhnlichen wilden Halselstrauch (Corylus avellana L.), sondern häufig genug auch beim Lambertusnussstrauch (Corylus tubulosa Willr.) statt.

Die ähnlichen von *Eriophyes ribis* Nal. hervorgerufenen Knospendeformationen an der Alpen-Johannisbeere (Ribes alpinum L) zeigen gleichfalls die Neigung, später zu normalen Trieben auszuwachsen, hierorts häufig. Fast regelmässig geschieht es an den kräftigen einjährligen Schösslingen in kurzgeschnittenen Hecken (Ribes alpinum ist in und bei Grünberg eine beliebte Heckenpflanze). Doch konnte ich hier eine Veränderung der Blattform oder sonstige Abweichungen nicht wahrnehmen.

Die von *Eriophyes rudis calycophthirus* Nal. erzeugten Knospenanschwellungen bei der weichhaarigen Birke (Betula pubescens Ehrh.) fand ich, mit einer Ausnahme, ihre Knospenform bis zum endlichen Vertrocknen behaltend. Dieser Ausnahmefall betraf eine vergallte Knospe, aus der ein gutentwickeltes ♀ Blütenkätzchen hervorwuchs. Hugo Schmidt, Lehrer (Grünberg, Schl.).

Erodinus clathratus F. und seine Variabilität im Banater Mittelgebirge.

Im Jahre 1912 sammelte ich bei Franzdorf im Banater Mittelgebirge eine Serie von 77 Stück *Erodinus clathratus* F. Auffällig an den Tieren ist ihre starke Veränderlichkeit in der Farbe. die bei Harzer Stücken überhaupt nicht zu beobachten ist, da diese stets rote Beine und normal gefärbte Flügeldecken haben. Die Banater Tiere variieren folgendermassen:

1). Flügeldecken mit mehr oder weniger starker Ausprägung der Normalfärbung. 75 Ex.
2). Rotbeinige Form. 30 Ex.
3). Normale Färbung der Flügeldecken. 21 Ex. Nominatform!?
3_1). Sehr helle Färbung der Flügeldecken. 8 Ex.
3_2). Sehr dunkle Färbung der Flügeldecken. 1 Ex.
2_1). Schwarzbeinige Form. 45 Ex.
4). Normale Färbung der Flügeldecken. 22 Ex.
4_1). Hellere Färbung der Flügeldecken. 6 Ex.
4_2). Dunkle Färbung der Flügeldecken. 17 Ex. (*brunipes* Muls.)
1_1). Schwarze Zeichnung der Flügeldecken fast erloschen, nur an den Seiten nach hinten zu einige in die Länge gezogene schwarze Punkte, Beine schwarz. 2 Ex.

Auffällig ist dabei, dass die hellste Flügeldeckenfärbung gerade bei schwarzbeinigen Tieren auftritt, was der Regel eigentlich widerspricht, wie auch die oben gegebenen Zahlen zeigen. Der *Erodinus* scheint im Banat an der Buche zu leben, während bei uns die Eberesche als Nahrungspflanze angenommen wird, die dort nur recht selten im Walde und angepflanzt in den Gärten der dort wohnenden Deutschen vorkommt, während der Käfer häufig an anbrüchigen Buchen von mir gefangen wurde. Helmuth Riehn (Clausthal).

Sauberkeitstrieb bei Raupen?

Bei einer Zucht von *Actias selene* hatte ich im Juli 1911 Gelegenheit, zu beobachten, dass die erwachsenen Raupen. die ich in grossen Gläsern hielt, die gereichten Wallnussblätter erst nach gründlichem Betasten verzehrten. Wie wohl jedem Züchter bekannt ist, bleiben bei Zimmerzuchten des öfteren auf den

untersten Blättern des Futters Raupenexkremente liegen. Während nun andere Raupen sich um die Verunreinigung nicht kümmern und über die Kotklümpchen hinwegkriechen oder sie im günstigsten Falle durch seitliche Bewegung des Körpers etwas verschieben, gleichgiltig, ob der Kot auf dem Blatte liegen bleibt oder herunterfällt, sah ich bei einigen *selene*-Raupen, dass sie die Exkremente mit Sorgfalt vom Blatte herunterräumten und dann erst anfingen zu fressen. Sie schoben den Kot nicht mit dem Körper zur Seite, sondern fassten ihn mit den Mandibeln, beugten den Vorderkörper über den Blattrand und liessen dann den Kot fallen. Mitunter zerbröckelten die Exkremente zwischen den Mandibeln, die durch den Transport der einzelnen Bruchstücke vermehrte Arbeit wurde von den Raupen unverdrossen geleistet. Wer hat ähnliche Beobachtungen gemacht? Fritz Hering (Magdeburg).

Ein neuer Lichtfang-Apparat.

Auf Grund meiner langen Erfahrungen und nach vielen Versuchen habe ich einen Lichtfang-Apparat konstruiert, der wohl allen Anforderungen — und diese sind durchaus nicht zu unterschätzen — entsprechen dürfte.

Bei einem dem Lichtfang dienenden Apparat kommt es in der Hauptsache darauf an, dass er wirklich praktisch, d. h. leicht, zerlegbar und im Rucksack bequem zu transportieren ist. Ich glaube in dieser Beziehung mit dem von mir konstruierten Apparat allen billigen Anforderungen zu genügen, denn derselbe wiegt, je nach Grösse der verlangten Lichtstärke, nur $1^1/_2$—2 kg. Die Lampe ist ca. 30 cm hoch, besteht aus einem regulierbarem Wasserbehälter von $^1/_2$—1 l und dem Karbidbehälter von $^1/_2$—1 kg Inhalt. Bei einer Lichtstärke von über 100 Kerzen und dreistündiger Brenndauer genügt vollauf eine Füllung von etwa 400 gr Karbid. Nach den gemachten Erfahrungen ist diese Lichtstärke vollkommen ausreichend; wird aber eine grössere von 2—300 Kerzen und darüber gefordert, so kann auch diesen Wünschen durch Anbringung mehrerer Brenner nachgekommen werden.

Auf den Wasserbehälter wird ein etwa 35 cm langes Leitungsrohr mit dem Brenner geschraubt, so dass die fertig zum Gebrauch hergerichtete Lampe ca 65 cm hoch ist.

Ueber dem Wasserbehälter befindet sich eine runde Holzscheibe, worauf ein ganz leichtes, in allen Teilen zerlegbares, etwa 80 cm hohes, ca. 40 cm breites und tiefes Gestell montiert und darüber ein weiss-seidener Bezug gestreift wird.

Der Apparat ist nun gebrauchsfertig und kann in Tätigkeit gesetzt werden. Die anfliegenden Insekten setzen sich an den nach allen Seiten hell leuchtenden Bezug und können, weil dieser oben und unten abgeschlossen ist, nie an die Flamme kommen.

Der Seidenbezug besteht aus einem so engen Gewebe, dass selbst bei ziemlich starkem Luftzug die Flamme in der Mitte des Apparates nicht unruhig brennt. Eine Explosionsgefahr darf bei sauberer Handhabung als ausgeschlossen gelten.

Auch für wissenschaftliche Expeditionen dürfte mein Lichtfang-Apparat sehr zu empfehlen sein, denn er kann, wie gesagt, für jede gewünschte Lichtstärke hergestellt werden und hat den grossen Vorteil leichter Transportfähigkeit, weil er in allen Teilen zerlegbar ist.

Zu beziehen ist dieser Apparat durch die Firma Ernst A. Böttcher, Berlin C., Brüderstr. 15, an welche sich Reflektanten wenden wollen.

E. Blume (Berlin).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die Cocciden-Literatur des Jahres 1909.

Von Dr. **Leonhard Lindinger,** Hamburg.

(Die mit * bezeichneten Arbeiten hat Ref. nicht einsehen können.)

(Schluss aus Heft 4.)

Ludwig, F., Phytopathologischer Bericht der biologischen Centralstelle für die Fürstentümer Reuss ä. und j. Linie über das Jahr 1909. Greiz 1909.

Mytilaspis pomorum an Apfelbäumen, *Lecanium corni* an Ribes grossularia.

Marchal, P., Sur deux Cochenilles nouvelles vivant sur les *Ephedra.* Bull. Soc. zool. France. 34. 1909. S. 59—60.

Aspidiotus trabuti sp. n. lebt auf Ephedra altissima bei Oran, *Leucaspis ephedrae* sp. n. [= *L. riccai*] auf Ephedra corsoniana im südlichsten Teil des Oraner Bezirks (extrême Sud-Oranais) in Algier.

Marchal, P., Cochenilles nouvelles de l'Afrique occidentale. Bull. Soc. zool. France. 34. 1909. S. 68—69.

Kurze Beschreibungen von *Ceroplastes vuilleti* sp. n. auf Ormosia laxiflora und *Ceroplastes africanus* var. *senegalensis* var. n. auf Acacia, beide vom Senegal, von *Ceroplastes uvariae* sp. n. auf Uvaria von Franz. Guinea, *Chionaspis vuilleti* sp. n. auf „Gommier copal" von Konakry und *Aspidiotus elaeidis* sp. n. [= *A. transparens]* auf Elaeis guineensis aus Dahomey.

Marchal, P., Sur les Cochenilles du midi de la France et de la Corse. Compt. Rend. Acad. Sc. Paris. T. 148. 1909. S. 871—872.

Neu sind *Diaspis ericicola* auf Erica arborea aus dem Esterel, *Aspidiotus labiatarum* auf Stachys glutinosa und Teucrium capitatum von Korsika, *Targionia alni* von Alnus glutinosa, Var, *Antonina phragmit[id]is* von Phragmites gigantea, Var. Ausserdem wurden *Chionaspis berlesei* Leon., *Hemiberlesea minima* Leon., *Macrocerococcus superbus* Leon. und *Mytilaspis bambusae* (Kuw.) gefunden.

Marchal, P., Observations biologiques sur *Archenomus bicolor* How. parasite des *Aspidiotus.* Bull. Soc. entom. France. Ann. 1909. S. 144.

Im Gegensatz zu *Aphelinus mytilaspidis*, der seine Eier in erwachsene Diaspinen ablegt, infizirt *Archenomus bicolor* die Larven von *Aspidiotus ostreiformis* und *Diaspis piricola [Epidiaspis betulae].* Ein Weibchen kann 250 Eier enthalten und infolgedessen eine ansehnliche Schildlauszahl damit belegen. Die infizirte Schildlaus macht trotz des sich in ihr entwickelnden Parasiten ihre eigene Entwicklung durch und wird erst im folgenden Jahr, im erwachsenen Zustand, durch ihn getötet.

Marchal, P., Sur quelques Cochenilles récoltées dans le Midi de la France et en Corse. Bull. Soc. entom. France 1909. S. 197—198.

Genannt werden *Rhizococcus gnidii, Pseudococcus parietariae, Targionia nigra* und *Aclerda subterranea.*

Marchal, P., Sur les Cochenilles de l'Afrique occidentale. Compt. Rend. Séances Soc. Biol. Vol. 66. 1909. S. 586—588.

In Galerien im zentralen Teil der Zweige von Balanites vom Senegal sassen zahlreiche Schildläuse aus der Gruppe der Lecaninen. Verf. fand, dass die Tiere eine neue Art einer neuen Gattung darstellen und nannte sie *Houardia troglodytes.* Die Galerien rühren von einem anderen Insekt her, die Zweige waren an den Stellen über den Galerien nach Gallenart verdickt. *Aspidiotus vuilleti* sp. n. lebt gleichfalls an Balanites vom Senegal. Auf Elaeis guineensis fanden sich *Aspidiotus destructor* Sign. und *Hemichionaspis marchali* Ckll., die infolge ihres zahlreichen Auftretens gefährlich werden können. [Der Namen *Houardia* ist wegen der Aehnlichkeit mit *Howardia* (Diaspine) nicht gut gewählt. Ref.]

Marchal, P., Contribution à l'étude des Coccides de l'Afrique occidentale. Mém. Soc. zool. France T. 22. 1909. S. 165—168. Mit 2 Taf. und 8 Fig.

Ausführliche Beschreibung von *Ceroplastes vuilleti* March., *Ceroplastes* sp., *C. uvariae* March., *Houardia troglodytes* March., *Chionaspis vuilleti* March., sowie Bemerkungen über *Hemichionaspis [= Pinnaspis] marchali* Ckll., *Aspidiotus vuilleti* March., *A. elaeidis* March. *[= A. transparens* Green] und *A. destructor* Sign. Zum Schluss folgt eine Aufzählung weiterer aus Westafrika bekannter Schildläuse.

*Marlatt, C. L., How to control the San Jose Scale. 5. edition. Washington. Circ. Dept. Agric. 1909.

Martin, C., Landeskunde von Chile. Herausgegeben von P. Stange. Hamburg 1909.

Auf S. 349 findet sich die merkwürdige Angabe: „. . . . mancher Apfel, besonders viele der feineren Sorten, hat sein zartes Aroma dadurch verloren, dass sich kleine Schildläuse auf seiner Schale ansiedeln."

Meissner, R., Sechster Ber. Kgl. Württemb. Weinbau-Versuchsanst. Weinsberg 1908. Weinsberg 1909.

S. 16 wird über das überaus starke Auftreten von *Lecanium vini [= corni]* und *Pulvinaria vitis* berichtet.

*Morley, Cl., On the Hymenopterous Parasites of Coccidae. The Entomologist. Vol. 42. 1909. S. 254.

Nasonov (Nassonow), N. V., Sur quelques nouvelles Coccides. Ann. Mus. zool. Acad. Sc. St. Pétersbourg Tom. 13. 1909. S. 471—499. Mit 1 Taf. und 37 Fig.

Die in der Hauptsache russisch geschriebene Abhandlung enthält die lateinischen Beschreibungen folgender neuen Arten: *Ceroputo volynicus*, Provinz Wolynien, an Halm und Blatt von Dactylis glomerata (S. 471—472), *Pseudococcus vovae*, Provinz Warschau, bei Skolimov, an Juniperus communis (S. 484), *Kermes variegatus* var. *corticalis*, Provinz Kiev, bei Tscherkasy, an Quercus (S. 490), *Pulvinaria orientalis*, Provinz Syr-Darja, an Haloxylon ammodendron (S. 493—494). [Die Var. von *Kermes* ist unhaltbar, es handelt sich um *K. roboris*-Individuen, die durch das Vorkommen in Rindenrissen dickerer Stämme etwas anders geformt sind als die an dünnen Zweigen lebenden Stücke].

Naumann, Bericht der Station für Pflanzenschutz auf dem Gebiete des Gartenbaues für das Jahr 1908. Mitt. pflanzenphysiol. Versuchsstation am Kgl. Bot. Gart. Dresden. Dresden 1909. S. 97—112.

Die auf S. 102 erwähnten Blattgallen an Laurus nobilis werden Cocciden zugeschrieben [es handelt sich aber um die Galle der *Trioza alacris*]. S. 103: *Lecanium ribis [= corni]* an Ribes grossularia.

Neellie, Ch. R., Kerosene Emulsion for Terrapin Scale. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909. S. 192—193.

Vergleich der Wirkung von Kalk-Schwefelbrühe und Petroleumemulsion. Letztere beschädigte einige Blätter, tötete aber die Läuse (*Eulecanium nigrofasciatum*), während die Schwefelkalkbrühe weder den Blättern noch den Läusen nachteilig war.

*Newlands, Sugar. A handbook for planters and refiners. London 1909.

Bringt auf S. 88 f. Angaben über Zuckerrohr bewohnende Schildläuse.

Newstead, R., Coccidae and Aleurodidae of Madagascar and Comoro Is. Voeltzkow, Reise in Ostafrika in den Jahren 1903—1905. Bd. 2. Stuttgart 1909. S. 349 - 356. Mit 4 (21) Fig.

Ein bis auf die Einleitung und die geringere Grösse der Figuren unveränderter Abdruck einer vorjährigen Abhandlung Newsteads [siehe Lit. 1908. No. 93].

Noël, P., Les ennemies du fraisier. Le Naturaliste. Ann. 31. 1909. S. 95—96.

Auf S. 95 steht folgender Vermerk: „13 *Coccus fragariae* Gmel. — *Coccus potentillae* Meyer. — Coccus du fraisier, de la potentille. Forme des galles insectes sur les tiges et pétioles.“

Aus dieser augenscheinlich rein literarischen Notiz lässt sich kein Schluss auf irgend eine Schildlaus ziehen. Coccus fragariae Gmel. ist dem Ref. unbekannt; das Tier desselben Namens mit dem Autor Oliv. soll identisch mit der immer noch nicht wieder erkannten *Fonscolombea radicum-graminis* sein, *Coccus potentillae* Mayer (nicht Meyer) wird mit *Margarodes polonicus* identifiziert, während die Bemerkung „eine Schildlausart auf den Stengeln und Blattstielen“ an *Asterolecanium fimbriatum* denken lässt.

Osborn, H., Report of the Committee on Nomenclature. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909. S. 14—16.

Für bekannte Insektenschädlinge wurden einheitliche englische Bezeichnungen festgesetzt, für Schildläuse folgende: Barnacle wax-scale — *Ceroplastes cirripediformis*, Cactus scale — *Diaspis echinocacti*, Euonymus scale — *Chionaspis evonymi*, European elmscale — *Gossyparia spuria*, European fruit scale — *Aspidiotus ostreaeformis*, Fern scale — *Hemichionaspis aspidistrae*, Florida red scale — *Chrysomphalus ficus*, Florida wax-scale — *Ceroplastes floridensis*, Gloomy scale — *Chrysomphalus tenebricosus*, Glover's scale — *Lepidosaphes gloveri*, Grape scale — *Aspidiotus uvae*, Greedy scale — *Aspidiotus rapax*, Hemispherical scale — *Saissetia*

hemisphaerica, Howard's scale — *Aspidiotus howardi*, Magnolia scale — *Neolecanium cornuparvum*, Purple scale — *Lepidosaphes becki*, Soft scale — *Coccus hesperidum*, Terrapin scale — *Eulecanium nigrofasciatum*, Walnut scale — *Aspidiotus juglan[di]s — regiae*.

Patch, Edith M, Homologies of the wing veins of the Aphididae, Psyllidae. Aleurodidae, and Coccidae. Ann. entom. Soc. America. Vol. II. 1909. S. 101—129. Mit 6 Taf.

Petch, T. (A tea pest.) Trop. Agric. & Mag. Ceylon. Agric. Soc. Vol. 32. 1909. S. 82.

Nicht *Orthezia insignis*, sondern *Lecanium viride* ist die Ursache der Erkrankung des Tees in Ceylon.

Quaintance, A. L., The Self-Boiled Lime-Sulfur Mixture as a Summer Treatment for the San José Scale. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909. S. 130—135.

*Rick, J., Sobre uma symbiose nova entre Coccidas e Fungos. Entom. brasil. Ann. 2. 1909. S. 88.

Rübsaamen, E. H., Die wichtigsten deutschen Reben-Schädlinge und Reben-Nützlinge. Berlin-Leipzig-Stuttgart-Wien (1909). Schildläuse S. 59—63, mit 1 Fig.

Soweit Schildläuse in Betracht kommen, ist das Buch völlig wertlos und stellt eine kritiklose Zusammentragung grösstenteils falscher literarischer Notizen dar. *Aspidiotus [= Targionia] vitis* kommt in Deutschland nicht vor, die einzige, weit zurückliegende Meldung beruht auf einer falschen Bestimmung. *Dactylopius vitis* ist eine überhaupt nicht vorhandene Art, in Deutschland ist damit stets *Phenacoccus aceris* gemeint. *Lecanium vini* ist schon im Jahr 1908 von Marchal als Synonym zu *L. corni* veröffentlicht worden.

Salem, A., Primo contributo ai Rincoti Afidi e Coccidi della Sicilia. Palermo 1909. 11 S.

Die Verfasserin hat aus Literaturangaben die aus Sicilien gemeldeten Aphiden und Cocciden zusammengestellt, leider ohne den einzelnen Tieren Ortsbezeichnungen beizugeben und ohne sie durch beigefügte Zahlen einzeln mit dem am Schluss der Zusammenstellung gegebenen Literaturverzeichnis in enge Verbindung zu bringen. Die Liste (auf S. 5) enthält 31 Coccidenarten, von denen *Coccus lentiscicola* Rond. nicht identifiziert werden konnte [Fernald's Katalog nennt die Art nicht].

Sanders, J. G., The Euonymus Scale. U. S. Dept. Agric. Bur. Entom. Circ. Nr. 114. 1909. 5. S. mit 2 Fig.

Erwähnenswert ist die Angabe, dass die Art auch auf Celastrus scandens übergeht. Sie kommt in folgenden Staaten vor: Massachusetts, New York, New Jersey, Pennsylvania, Delaware, Maryland, District of Columbia, Virginia, North Carolina, South Carolina, Georgia, Ohio, California. Ausserdem ist sie aus Südeuropa und Japan bekannt. Die erste Abbildung zeigt einen stark befallenen Zweig von Enonymus japonica; leider kommen die dunklen Schilde der Weibchen gegenüber den schneeweissen der ♂♂ fast gar nicht heraus. Der zweiten Abb., dem Analsegment des ♀, ist eine Beschreibung der Schilde und des ♀ beigegeben. Zur Bekämpfung wird Petroleum-Seifen-Emulsion empfohlen. Im Sommer darf die Emulsion nicht über 15 % Petroleum enthalten, da sonst die Blätter leiden; im Winter vertragen die laubwerfenden Euonymus-Arten eine 25 %ige, die immergrünen eine bis 20 %ige Emulsion.

Sanders, J. G., Catalogue of recently described Coccidae. — II. U. S. Dept. Agric. Bur. Entom. techn. Ser. Nr. 16. Part III. 1909. S. 33—60.

Die Zusammenstellung umfasst 24 neue Gattungen, 195 neue Arten und 14 neue Varietäten. Leider ist das unhaltbare Fernald'sche System wieder befolgt worden, statt die Unterfamilien, Gattungen und Arten jeweils einfach alphabetisch anzuordnen. Die Ueberarbeitung dürfte etwas sorgfältiger geschehen, so sind z. B. die Autoren von *Aspidiotus herculeanus* und *Parlatorea cinerea* nicht Doane et Hadden, sondern Cockerell et Hadden.

Sanders, J. G., The identity and synonymy of some of our Soft Scale-insects. Journ. econ. Entom. Vol. 2. S. 428—448. Mit 2 Taf.

In dieser äusserst verdienstvollen Arbeit werden Angaben über folgende Arten gemacht: *Orthezia insignis*, *Asterolecanium variolosum*, *Pseudococcus adonidum*, *Ps. citri*, *Pulvinaria vitis*. *P. acericola*, *Eucalymnatus tessellatus*, *Coccus hesperidum*, *C. elongatus*, *Saissetia hemisphaerica*, *S. oleae*, *Lecanium persicae*, *L. pruinosum*, *L. caryae*, *L. corni*, *L. quercifex*, *L. prunastri*, *Toumeyella turgida* und *Neolecanium cornuparvum*. Verf. weist für *L. corni* eine Menge Synonyme nach und hat sich für Amerika hinsichtlich dieser Art das gleiche Verdienst erworben wie Marchal (siehe Lit. 1908 Nr. 77) für Europa. Die Arbeit wird von jedem berücksichtigt werden müssen, der über eine der genannten Arten arbeitet; auch sonst ist sie, besonders in dem Teil, der vom Fühlermessen handelt, jedem zu empfehlen, der sich mit dem Studium der Cocciden beschäftigt. Die trefflichen Abbildungen unterstützen den Text aufs wirksamste. (Ref. möchte darauf hinweisen, dass *Lecanium prunastri* (Fonsc.) als Synonym zu *Physokermes coryli* zu ziehen ist.)

Schwartz, M., Zur Bekämpfung der Kokospalmen-Schildlaus (*Aspidiotus destructor* Sign.). Der Tropenpflanzer. XIII. 1909 (März).

Die mit grossem Fleiss zusammengestellte, auf Literaturstudien beruhende Untersuchung hat den Verf. trotz zahlreicher Zeugnisse für den Wert der Bekämpfung der Schildlaus durch Insektenparasiten und Feinde nicht davon überzeugen können, dass eben diese Bekämpfungsmethode gegen die genannte Schildlaus anzuwenden ist Er ist vielmehr der Ansicht, dass Spritzmittel grössere Erfolge erzielen werden, zumal eine gleichzeitige Anwendung von Spritzmitteln und der schon erwähnten Methode nicht angängig sei, weil die Spritzmittel mit den Läusen auch die anderen Insekten töten werden. Es scheint dem Ref. nicht ganz richtig zu sein, eine schon mehrfach erprobte Methode rein theoretisch abzutun, nur weil dabei das eine und andere der Fall sein könnte — das muss aber erst nachgewiesen werden. Das Bespritzen von Bäumen ist immer eine missliche Sache, auch wenn die Bäume nur (!) höchstens 20 m hoch sind; dazu kommt noch der sparrige Aufbau der Kokospalme. Das Verbreitungsgebiet von *Aspidiotus destructor* ist übrigens grösser als Verf. angibt, die Laus ist auch aus Brasilien, Kamerun, Singapur und von den Gesellschaftsinseln gemeldet. — Vergl. auch Lit. 1908. Nr. 29.

Severin, H. C., and Severin, H. H. P., A Preliminary List of the Coccidae of Wisconsin. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909. S. 296—298.

Mit Einschluss der Gewächshausschildläuse umfasst die Liste 38 Arten. *Aspidiotus perniciosus* schädigt in grosser Individuenzahl Cornus, Rosa und Salix in Milwaukee, Forest Home Cemetery.

Sherman, F., Notes of the year (1908) from North Carolina. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909. S. 201—206.

S. 204: *Aspidiotus tenebricosus* wird verschiedenen Ahornarten sehr verderblich, Zuckerahorn wird nicht befallen, dagegen haben Rot- und Silberahorn stark zu leiden.

Shoebotham, J. W., List of injurious and beneficial insects and other animals received during 1908. Journ. Cooper Research Laboratory. Berkhamsted. 1909. S. 57—67.

Auf Seite 59 und 60 werden Fundorte einiger Schildläuse aufgezählt.

*Silvestri, F., Parassiti introdotti in Italia nel 1909 per combattere la *Diaspis pentagona* Targ. Boll. Soc. agric. Italiani. Ann. 14. 1909. S. 1—10. Mit 8 Fig.

Smith, J. B., Report of the Entomologist. Rep. entom. Dept. New Jersey agric. Coll. Exper. St. New Brunswick, N. J. 1908. Paterson, N. J. 1909. Scale insects S. 334—335.

Die Einführung des Schildlaus-tötenden Pilzes *Sphaerostilbe coccophila* war anscheinend unnötig, da er im Staat selbst, auf *Aspidiotus perniciosus* in Monmouth County und auf *A. forbesi* in Burlington County, gefunden wurde. Der Pilz entfaltet seine Wirkung aber nur in heissem und gleichzeitig feuchtem Klima, z. B. in Florida, jedoch nicht in heissen trockenen Gegenden wie in New-Jersey.

Šulc, K., Zur Anatomie der Cocciden. Zool. Anz. Bd. 34. 1909. S. 164—172. Mit 4 Fig.

In den Bauchdrüsen einiger Cocciden (aus der Unterfamilie der Coccinen)

vermutet der Autor Abwehrorgane (Stinkorgane), in einem weiteren Gebilde ein vielleicht zur Verzehrung des Sperma-Ueberschusses dienendes Organ (bei Weibchen), in zwei paarigen Organen der Dorsalseite Verteidigungsorgane, „adipopugnatorische Organe“, vergleichbar den sogenannten Zuckerröhrchen der Aphiden. (Vergl. Lit. 1908, Nr. 118.)

Summers, H E., The distribution of San José Scale in Jowa. Journ. econ. Entom. Vol. 2. S. 127—129.

Symons, Th. B., Summary of fumigation and dipping experiments. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909. S. 169—173.

Die normale Blausäurebehandlung der von der San-José-Laus befallenen Bäume tötet die Laus mit genügender Sicherheit, ohne die Bäume zu beschädigen. Das Eintauchen von Obstbäumen, im winterlichen Ruhczustand, in eine Kalk-Schwefelbrühe ist nicht sehr zu empfehlen, weil die Bäume leicht dadurch geschädigt werden.

Symons, T. B., and Peairs, L. M., The San José scale and osage orange hedge. Maryland St. Bull. 140. 1909. S. 87—101.

Maclura aurantiaca ist eine bevorzugte Nährpflanze der Laus. Da Hecken aus dieser Pflanze überall im Staat vorhanden sind, so ist der Laus die beste Gelegenheit zur Ausbreitung geboten. Auch japanische Quitte und Crataegus sind stets stark befallen, während eine andere Heckenpflanze, „California privet“, wenig angegangen wird.

Taft, L. R., and Wilken, F. A., Tests of scale remedies and summer sprays. Michigan St. Spec. Bull. 48. 1909. S. 20—24.

Handelt über Bekämpfung der San-José-Laus vermittelst verschiedener Spritzmittel.

Theobald, F. V., Report econ. Zool. for the year ending April 1st. 1909. Wye (?) 1909.

Von Schildläusen wird nur *Cryptococcus fagi* erwähnt (S. 86) und auf Taf. 34 abgebildet.

Theobald, F. V., The insects and other allied pests of orchard, bushand hothouse fruits and their prevention and treatment. Wye Court, Wye 1909.

Das vorzügliche, reich illustrirte Werk, dessen Inhalt nach Nährpflanzen geordnet ist und das in mancher Hinsicht ein Gegenstück zu Gillanders’ Forest Entomology [Lit. 1908. Nr. 41] bildet, schildert von schädlichen Schildläusen *Lepidosaphes ulmi*, Mussel scale insect (S. 165—175, mit 5 Abb.), *Lecanium capreae*, Brown soft scale (S. 175—177, mit 1 Abb.) auf Pirus malus; *Pulvinaria vitis* var. *ribesiae*, White wooly currant scale (S. 223—226, mit 1 Abb.), *Lecanium persicae* var. *sarothamni*, Brown currant scale (S. 226—230, mit 3 Abb.), auf Ribes rubrum; *Lecanium hesperidum* (Soft brown scale), *Aspidiotus camelliae* (Camellia scale, mit 1 Abb.), *Lepidosaphes ficus* (Narrow fig scale), *Ischnaspis longirostris* (Long black scale) (S. 257—259) auf Ficus carica, *Lecanium persicae*, Peach scale (S. 321—323, mit 3 Abb.) auf Amygdalus persica, *Aspidiotus ostreaeformis*, Oyster-shell barklouse (S. 386—388, mit 1 Abb.) auf Prunus domestica, *Diaspis bromeliae*, White pineapple scale (S. 407—408, mit 1 Abb.) auf Ananas sativus, *Pulvinaria vitis*. Vine scale (S. 481—483, mit 2 Abb.), *Dactylopius citri* und *D. longispinus*, Mealy bugs (S. 483—486, mit 4 Abb.) auf Vitis vinifera. Aussehen, Lebensgeschichte, natürliche Feinde, Verbreitung und Bekämpfung werden besprochen. In einem Anhang finden noch *Diaspis pentagona* (S. 496—499, mit 4 Abb.) und *Aspidiotus perniciosus* (S. 499—504, mit 2 Abb.) ausführliche Berücksichtigung. Die Möglichkeit, dass sich letztere in England festsetzen kann, wird besprochen und zugegeben.

Tomlin, J. R. le B., *Brachytarsus varius* F. and Coccids. Entom. monthl. Mag. Sec. Ser. Vol. 20. 1909. S. 188.

Bei Tubney wurde regelmässig, ebenso in grosser Menge bei Chartley Moss der Käfer *Brachytarsus varius* mit *Physokermes abietis* zusammen gefunden. Verf. nimmt Parasitismus des Käfers an der Laus an. [Vergl. Lit. 1907. Nr. 29.]

Trotter, A., Nuovi Zoocecidii della Flora Italiana. Nona Serie. Marcellia. Vol. 8. 1909.

Auf Campanula fragilis var. cavolini f. incana wurde bei Anverso in den Abbruzzen eine durch *Asterolecanium [fimbriatum]* verursachte Galle gefunden (S 52), *Asterolecanium variolosum* auf Quercus cerris bei Aquilonia (Avellino) (S. 54).

Trotter, A. e Cecconi, G., Cecidothica italica o raccolta di galle italiane determinate, preparate ed illustrate. Fasc. XIX—XX. Nr. 451 – 500. Avellino 1909 (März).

Nr. 485: *Asterolecanium variolosum* (Ratzb.) Newstead auf Quercus pedunculata aus der Umgegend von Avellino.

Tullgren, A., och Dahl, C. G., Försök med karbolineum och andra insektdödande medel. Entom. Tidskrift. Arg. 30. 1909. Cocciden S. 104.

Die Erfolge mit Lohsol (in 10%iger Lösung) gegen *Chionaspis salicis*, am 12. Mai, waren verhältnismässig günstig.

Utra, G. d', Fumagina e parasitas dos cafeeiros. Boletim Agric. S. Paulo. 10. Série 1909. S. 69—76.

Bemerkungen über gemeinsame Schädigungen durch Schildläuse und Pilze, besonders Russtaupilze.

Webster, R. L., Insects of the year in Iowa. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909. S. 210—212.

Schädlich sind *Chionaspis pinifolii* und *Aspidiotus perniciosus* aufgetreten.

Woglum, R. S., Fumigation Investigations in California. U. S. Dept. Agric. Bur. Entom. Bull. Nr. 79. 1909. 73 S. mit 28 Fig.

Bekämpfung von *Lepidosaphes pinniformis*, *Chrysomphalus aurantii* und *Lecanium oleae*.

Woodworth, C. W., California Horticultural Quarantine. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909. S. 359—360.

Bemerkungen zur Schildlausliste von Essig und Baker.

Worsham, E. L., Insects of the year in Georgia. Journ. econ. Entom. Vol. 2. 1909. S. 206—210.

Die Bekämpfung der San-José-Laus mit Schwefelkalkbrühe hat im Lauf der vergangenen 4–5 Jahre einige Erfolge zu verzeichnen. Zur Zeit werden Versuche mit Oelemulsionen vorgenommen. In Augusta ist die Mandelschildlaus an Pfirsich, Catalpa und Morus stark verbreitet. Woher sie dahin gekommen ist, weiss man nicht. Weiter werden erwähnt *Aspidiotus forbesi*, *A. tenebricosus*, *A. obscurus*, *Chionaspis euonymi* (die in Hecken sehr schädlich wird) und *Ch. furfurea*, *Eulecanium nigrofasciatum*, *Mytilaspis pomorum*, *Ceroplastes cirripediformis* und *Kermes*-Arten.

Arbeiten über Cecidologie aus 1907—1910.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz.

(Fortsetzung aus Heft 4.)

Boerner, C., Eine monographische Studie über die Chermiden. — Arb. a. d. Kais. Biol. Anstalt f. Land- u. Forstwirtsch. 6, 2. Heft, Berlin 1908, p. 81—320, 101 fig., 3 tab.

Diese wichtigste und bedeutendste Arbeit aus den Berichtjahren über das Gebiet der Chermiden verdient es, hier eingehender gewürdigt zu werden. Das grosszügig, aber übersichtlich angelegte Werk bringt in fünf Kapiteln eine eingehende Darstellung des in morphologischer und biologischer Hinsicht recht umfangreichen Themas. In der Einleitung berichtet Verf. über seine Freilandzuchtversuche und die Präparationsmethode des Materials. Das erste Kapitel enthält neben einer Darlegung der phylogenetischen Stellung der Chermiden eine Schilderung der äusseren Morphologie; Körpergestalt, Integument, Kopf, Beine, Flügel, Stigmen, Genitalapparat u. s. f. werden genau beschrieben, eine Menge guter Zeichnungen nach mikroskopischen Präparaten geben an der Hand des Textes ein klares Bild von dem komplizierten Körperbau der verschiedenen Generationen. Im zweiten Kapitel werden die spezifischen Merkmale der Chermidengattungen, der einzelnen Generationen und ihrer Häutungsstadien zur Aufstellung eines Systems verwertet. An Stelle der bisher unterschiedenen biologischen *Chermes*-Gruppen setzt Verf. morphologische Gruppen, um dem Polymorphismus der einzelnen Arten Rechnung zu tragen und um endlich Biologie und Systematik scharf zu trennen. Als wichtigstes Unterscheidungsmerkmal der Arten gilt dem Verf. die Stigmenzahl und der Grad der Reduktion der analen Wachsdrüsen. Nach einer ausführlichen Nomenklatur der Gattungs- und Artnamen gibt Verf. eine dichotomische Gattungsübersicht und systematische

Beschreibungen der europäischen Arten. Es werden nacheinander behandelt: *Chermes abietis* (L.) Dreyfus, *Chermes (Dreyfusia) piceae* Ratz., *Ch. (D.) pectinatae* Chldk., *Ch. (D.) funitectus* Dreyfus, *Cnaphalodes strobilobius* (Kaltb.) C. B., *Cnaphalodes affinis* C. B. n. sp., *Pineus pini* (L., Macqu.) C. B., *Pineus strobi* (Th., Htg.) C. B., *P. strobi* var. *pineoïdes* (Cholodk.), *P. sibiricus* (Chldk.) C. B. und *P. viridanus* (Chldk.) C. B. Es folgen Bestimmungstabellen für die Imagines, für die Formen innerhalb der verschiedenen Stadien und für die Formen nach biologischen Merkmalen. Daran schliesst sich eine Artenübersicht mit Angabe der Wirte und der Verbreitung und ein ausführliches alphabetisches Verzeichnis. Das für die Cecidologie wichtigste Kapitel ist das dritte, das die Einwirkung des Chermidenstiches auf die Wirtspflanzen behandelt. Boerner teilt die Läuse nach ihrem Aufenthaltsort in Nadelsauger und Rindensauger ein. Die rindensaugenden Generationen sind zahlreicher als die nadelsaugenden, doch kann man daraus keinen Schluss auf die phylogenetische Entwicklung ziehen. Seit langem unterschied man eine gallerzeugende Generation von den übrigen und war der Ansicht, dass nur die Fundatrix Gallen erzeugen können und zwar nur auf der Fichte; die Cellares und Hiemales seien nicht imstande, auf Zwischenwirten Gallen hervorzurufen. Diese Auffassung trifft im grossen und ganzen zu, ist aber nicht im vollen Umfange richtig. Die Gallbildung bleibt eine typische Folgeerscheinung des Saugens der Fundatrix und, wenn auch selten, ihrer Nachkommen, der Gallenläuse, doch beruht sie nicht auf spezifischen Fähigkeiten dieser beiden Generationen, sondern auf dem speziell der Rottanne eigentümlichen Vermögen, infolge der mechanischen Reize des Saugaktes und des chemischen Reizes des Speicheldrüsensekretes Hypertrophien zu bilden, die die Form ein- oder mehrkammeriger, z. T. ananas- oder tannenzapfenähnlicher Gallen annehmen.

Ausschliesslich Nadelsauger und zwar auf Rottanne sind die ♂♂ und ♀♀ der Sexualis-Generation. Ausser diesen sind im allgemeinen die Aestivalis-Generationen von *Cnaphalodes* und *Chermes* nadelsaugend; auf Larix leben nur Nadelsauger; auf Abies kommen ausnahmsweise auch Rindensauger, Aestivalis-Mütter und Sexupares vor. Umgekehrt können die Virgines der Gattung *Pineus*, soweit sie auf Kiefern leben, vom Rinden- zum Nadelsaugen übergehen, wenn bei starker Vermehrung Raummangel auf der Rinde eintritt. Die Fundatrix- und auch wohl die Hiemalis-Generation pflegen im Jugendstadium an den Nadeln zu saugen, wandern jedoch später auf die Rinde oder die Knospen und beginnen dort mit der typischen Wachsbildung. Die fliegenden Generationen der *Chermes*-Läuse sind ausschliesslich Nadelsauger. Sie stechen das Blattgewebe zur eigenen Ernährung zwecks Beschleunigung der Eiablage an und legen bald darauf die Eier auf den Nadeln ab. Die Einwirkung des Stiches hängt von dem Alter der Nadel ab. Eine ausgewachsene Nadel kann durch den Stich nicht mehr verbildet, sondern höchstens gelbfleckig werden oder welken und abfallen, während eine im Wachstum begriffene Nadel sich nach der dem Tier zugewendeten Seite krümmt oder einknickt. Die Nadeln der Rottanne werden nie im Jugendstadium angestochen, daher finden sich auch keine Missbildungen an ihnen. Die Sexuales pflegen an einjährigen Nadeln nur Gelbfleckigkeit hervorzurufen, ebenso werden Lärchennadeln durch das Saugen von Sommerlarven und Sexupares gelbfleckig und während der Wachstumsperiode eingeknickt. Aehnliches gilt von angestochenen Abies-Nadeln. Durch Massenbefall können ganze Triebe in ihrer Entwicklung bedeutend gehemmt werden, die Triebe verkümmern, die für das nächste Jahr angelegten Knospen werden schwächlich, schliesslich gerät die Saftzufuhr ins Stocken und der Baum geht ein. An Kiefernnadeln hat Verf. bisher nur Gelbfleckigkeit beobachtet. Da die Lärchen alljährlich neue Nadeln treiben und die alten verlieren, so ist für sie der durch das Saugen angerichtete Schaden nicht so gross und nicht von langer Dauer; hingegen haben die anderen Koniferen beträchtlich und noch auf Jahre hinaus nach einmaligem starken Befall unter der Erkrankung zu leiden.

Zu den eigentlichen Rindensaugern gehören die Hiemales, Fundatrices und Cellares, in der Gattung *Pineus* sämtliche Generationen. Der Rindenstich bleibt gewöhnlich ohne sichtbare äussere Folgen, jedoch tritt bei starkem Befall eine mehr oder minder starke Wachstumshemmung der Maitriebe ein. Diese kann, ohne dass knotige oder wulstige Rindenschwellungen eintreten, so weit gehen, dass befallene Bäume, besonders Edel- und Nordmannstannen und junge Waldkiefern zum allmählichen Absterben gebracht werden. Hypertrophien von Knoten, Beulen und Wülsten werden durch Rindenläuse an einigen Weisstannen und den Maitrieben der Rottanne veranlasst. Die stärksten beulenförmigen

Rindenwucherungen in Gestalt blasenförmiger Auftreibungen der Triebspitzen, in denen die Terminalknospen versenkt liegen, treten bei Abies nobilis und ihrer var. glauca auf. Ein völliges Absterben der befallenen Zweige und Triebspitzen ist die sichere Folge. Boerner hält diese Deformationen im Gegensatz zu Cholodkovsky, von Wahl, Muth und Molz nicht für Gallbildungen, nach den neuesten Anschauungen der Cecidologie mit Recht. Die Entstehung solcher Wucherungen ist nicht abhängig von der Intensität des Stiches, sondern von der Empfindlichkeit der Pflanzengewebe. Verf. widerlegt die allgemein herrschende Ansicht, dass die *Chermes*-Gallen Blatt- oder Nadel-Gallen seien, er stellt vielmehr überzeugend dar, dass sie als echte Rindengallen anzusehen sind. Sie entstehen aus Gewebewucherungen der „Blattspuren" oder „Rindenstielchen", jenen kleinen Höckern, mit denen die Nadeln der Rottannen am Zweig befestigt sind. Da diese morphologisch zur Rinde gehören, so ist auch die durch Hypertrophie der Rindenstielchen entstandene Deformation eine Rindengalle. Diese Hypertrophie der Rindenschicht führt zur Reduktion der Trennungsschicht zwischen Zweig und Nadel, der nunmehr das Vermögen, die Nadel abzustossen, verloren hat. Die Nadel bleibt an der hypertrophierten Rinde sitzen, verkümmert mehr oder weniger oder geht partiell oder ganz in der Gallenschuppenbildung auf. Die Nachkommen der Fundatrix wandern in die in der Anlage fertigen Gallenkammern ein, ohne als primäre Ursache der Gallbildung in Betracht zu kommen. Einmaliges, anhaltendes Saugen der Fundatrix genügt, um die in dem Speichelsekret wirksamen Enzyme in den benachbarten Teilen der Rinde zu verbreiten und so eine mehrkammerige Galle aus dem Rindengewebe entstehen zu lassen. Nach Boerner braucht also nicht jedes Rindenstielchen zwecks Erzeugung einer Gallenkammer angestochen zu werden. Verf. geht dann auf die Formen und Komplikationen im Gallenbau ein und gibt eine Beschreibung sämtlicher *Chermes*-Gallen. Als Ursache der verschiedenen spezifischen Gallbildungen nennt er die verschiedenen Speichelsekrete der Fundatrices.

Das vierte Kapitel ist der speziellen und allgemeinen Biologie gewidmet. Verf. beschreibt die Lebensgeschichte der verschiedenen Arten nach seinen Experimenten im freien Zuchtgelände. Aeusserst instruktive Photographien von Gallen und befallenen Zweigen sind im Text eingestreut. Unter allgemeinen biologischen Gesichtspunkten wird die Relation der Wirtspflanzen zum Tier behandelt und daran weitgehende phylogenetische Betrachtungen geknüpft. Erwähnt seien die Phylogenie der Parthenogenese, der Polymorphie und der Species, atavistische Instinktaberration und phylogenetische Perspektive, die Bedeutung der Parthenogenese und ihre Relation zur Amphigonie u. s. f. Das fünfte Kapitel bringt die forstwirtschaftliche Bedeutung der Chermiden und ihre Bekämpfung. Verf. gibt tabellarische Aufstellungen über die Wirkung verschiedener Lösungen und Emulsionen zur Bekämpfung der Chermidenplage. Ein ausführliches Literaturverzeichnis, das 118 Arbeiten umfasst, schliesst die Arbeit.

Alles in allem ein klares, umfassendes Werk, das einen bedeutenden Fortschritt in der Chermidenforschung und Cecidologie darstellt.

Bugnion, M. E., Les oeufs pédiculés du *Cynips tozae* Bosc. (*argentea* Htg.). — Arch. Sci. phys. et nat. XXI, Genf 1907, p. 576—9.

Im 6. Bande dieser Zeitschrift p. 363 bereits referiert.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber russisch- und bulgarisch-faunistische u. a. entomologische Arbeiten aus dem Jahre 1910.)*

Von Prof. Dr. **P. Bachmetjew** (†), Sophia.

I. Lepidopterologische Arbeiten.

Awinow, A. N. Zur Rhopalocera-Fauna des Ost-Pamirs. — Hor. Soc. Entom. Rossicae, XXXIX (1909—1910), p. 225—246. Mit 8 farb. Figuren. 1910. (Russisch).

Verf. führt 31 Formen an, von welchen neue Species sind: *Melitaea elisabethae* und *Satyrus alpherakyi*.

Awinow, A. N Neue Rhopalocera-Formen aus dem Fergan-Gebiet. — Hor. Soc. Entom. Rossicae, XXXIX (1909—1910), p. 247—250. Mit 8 farbigen Figuren. 1910. (Russisch).

*) Hier sind alle Arbeiten ausgelassen, welche in dieser Z. bereits referiert worden.

Es sind: *Parnassius apollonius* Ev. ♂ ab. *unica*, *Pieris canidia* Sparrm. ♂ ab. *marginalis*, *Euchloë pyrothoë* Ev. ab. *alpherakyi*, *Colias staudingeri* Alph. var. *pamira* Gr.-Gr. ab. ♂ *verityi*, *C. eogene* Feld. ab. *oshanini*, *C. christophi* Gr.-Gr. ab. *novosiltzovi*, *Erebia semenovi* sp. nov., *Er. manni* Nic. var. *kusnezovi* nov. *Satyrus abramovi* Ersch. ab. *ershovi* nov.

Bachmetjew, P. Die Variabilität der Flügellänge bei *Aporia crataegi* L. in Russland und ihre Abhängigkeit von meteorologischen Elementen. — Mém. Acad. Scienc. de St.-Pétersbourg, VIII. sér., XXV. Nr. 7, 47 pp. 1910. (Russisch.)

Der Inhalt wurde im wesentlichen bereits in Form einer vorläufigen Mitteilung publiziert (Z. f. wiss. Ins.-Biol., VI., Nr. 5, p. 182, 1910). Der Arbeit sind 6 Figuren beigegeben.

Bloecker, H. Th. Beiträge zur Macrolepidopterenfauna des St.-Petersburger Gouvernements. — Hor. Soc. Entomol. Rossicae, XXXIX. (1909—1910), p. 193—224. 1910.

Neue Species für dieses Gouvernement sind folgende: *Vanessa polychloras* L., *Daphnis nerii* L., *Epicnaptera arborea* Bloecker, *Thyris fenestrella* Sc., *Agrotis eversmanni* Petersen, *A. putris* L., *Polia polymita* L., *Pyrrhia exprimens* Walker, *Plusia modesta* Hübn., *Larentia infuscata* Tengstr., *Nola karelica* Tengstr., *Hipocrita jacobeae* L., *Sesia flaviventris* Stgr., *Fumea norvegica* Schöyen und folgende Formen: *Dicranura vinula* var. *estonica* Hoyn.-Huene, *Aglia tau* ab. *lugens* Stndf.

Bei Petersen in „Lepidopteren-Fauna von Estland" sind 33 Species und 2 Aberr. unrichtig angeführt, ausserdem sind 19 Species und 11 Aberr. ausgelassen. Im Verzeichnis von W. Kawrigin müssen 62 Formen revidiert werden. Zum Schlusse führt er 41 seltene Species an, welche wieder erbeutet wurden.

Buresch, J. Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Bulgariens. — Period. Zeitschr., LXXI. Nr. 7—8, p. 521—556. Sophia 1910. (Bulgarisch).

Diese Abhandlung stellt die Monographie der Familie *Geometridae* dar, in welcher 254 Species angeführt sind Die für Bulgarien neuen Species sind: *Geometra papilionaria* L. (Sophia), *Odezia tibiale* Esp. (Samakow), *Eucosmia undulata* L. (Samakow), *Larentia unidentaria* Hw. (Sophia), *L. designata* Rott. (Samakow), *L. achromaria* Lah. (Vitoscha), *L. alandaria* Trr. (Kostenez), *L. albicilata* L. (Samakow), *L. hastata* L. (Samakow), *L. luctuata* Hb. (Kostenez), *L. rubidata* F. (Sophia), *Tephroclystia pusillata* F. (Samakow), *T. vulgata* Hw. (Sophia), *Abraxas sylvata* Sc. (Belowo), *Ennomos fuscantaria* Hw. (Sophia), *Hygrochroa syringaria* L. (Sophia), *Eilicrinia cordaria* ab. *roeslerstammaria* (Vitoscha), *Semiathisa liturata* Cl. (Samakow), *Hybernia rupicapraria* Hb. (Sophia), *Phigalia pedaria* F. (Sophia), *Boarmia punctularia* Hb. (Sophia), *Gnophos ambiguata* Dup. (Samakow), *G. glaucinaria* var. *falconaria* Frr. (Vitoscha), *G. myrtillata* Thnbg. (Samakow), *Bupalus piniarius* L. (Samakow).

Bramson, K. L. Analytische Uebersicht der Formen von *Melitaea didyma* O. — Hor. Soc. Entom. Rossicae, XXXIX. (1909—1910), p. 391—410. 1910.

Der Verf. führt 54 Unterarten und Aberrationen an, von welchen *Melitaea didyma meridionalis* ab. ♀ *discolor* nov.

Diakanow, A. Die Beschreibung der Halb-Hermophrodits von *Coenonympha hero* L. — Rev. Russe d'Entom., X. Nr. 1—2, p. 23—26. 1910. (Russisch.)

Die rechte Hälfte dieses Exemplares ist ♂ und die linke ♀. Genitalanhänge des männlichen Copulationsapparates sind nur auf der rechten Seite entwickelt; auf der linken Seite ist nur ein Haftpolster vorhanden.

Drenowsky, Al. K. Eine neue Lepidopteren-Species aus Bulgarien. — Period. Zeitschr. der Liter. Gesellsch., LXXI (Jahrg. XXII), Nr. 7—8, p. 619—621. Mit einer Taf. Sophia 1910. (Bulgarisch).

Verf. beschreibt *Dichrorampha rilana* sp. nov., von welcher er 3 ♀♀ Ende Juni 1907 im Ryla-Gebirge in 2000 m Höhe erbeutete.

Jachentow, A. A. Die Merkmale der Kälteform bei der kaukasischen Varietät von *Vanessa io* (? var. *sardoa* Stgr.). — Rev. Russe d'Entomol., X., Nr. 1—2, p. 14—17. St.-Petersburg. 1910.

Bei den kaukasischen Exemplaren fehlt der Charakter des „Pfauen-Auges" wegen der Reduktion der Anzahl der blauen Schuppen. der bedeutenden Verdrängung seines violetten Teils und der Verengung des Blaues seiner äusseren Hälfte. Der Verf. vermutet, dass die kurz dauernde Kälteeinwirkung auf die

Puppen die europäischen Exemplare, und eine dauernde Einwirkung die Form *fischeri* ergeben wird.

Jachentow, A. A. *Epinephele lupinus* Costa und seine kaukasischen Formen. — — Rev. Russe d'Entomol., X., Nr. 1—2. 1910. (Russisch).

Verf. beschreibt *E. lupinus* var. (subsp.) *transcausica* n.

Jachontow, A. A. Sind *Colias erate* Esp., *chrysodona* B. und *edusoides* Krul. (*helichta* Alph.) Hybriden? — Rev. Russe d'Entomol., IX. Nr. 4, p. 380—382. 1910. (Russisch.)

Der Verf. erbeutete 1908 im Nord-Kaukasus eine grosse Zahl von *Colias erate* Esp. und *C. hyale* L., die Species *C. crocea* Fourc. (*edusa* L.) konnte er aber nicht finden: alle orange gefärbten Exemplare waren *chrysodona* B. Er meint, dass Hybriden zwischen genannten Species nicht vorhanden sind, dass vielmehr *C. erate* keine stabile Färbung besitzt (Formen *albida* und *chrysodona*) und die progressive Form ab. *helichta* Alph. [? Led.] (*edusoides* Krul.) ergibt. Ausserdem benennt er eine Form mit der konstanten gelben Grundfarbe ab. ♂ *androconiata* n.

John, O. *Leucanitis indecora*, a new moth from Turkestan. — Rev. Russe d'Entomol., IX. Nr. 4, p. 420—431. 1910.

Beschreibt *Leucanitis indecora* sp. n. aus der Umgebung von Baigakum (Syrdarja-Gebiet).

John, O. Ueber drei wenig bekannte Species der Gattung *Plusia* Ochs. — Hor. Soc. Entomol. Rossicae, XXXIX. (1909—1910). p. 251—255. Mit 3 farb. Figuren. 1910. (Russisch.)

Der Verf. bespricht *Plusia sica* Graes. (1 ♀ aus Raddewka und 2 ♂♂ aus der Mandschurei), *P. inconspicua* Graes. (aus Juldus, Issyk-Kul, Naryn), *P. putnami festata* Graes.

John, O. Eine Revision der Gattung *Leucanitis* Gn. — Hor. Soc. Entomol. Rossicae, XXXIX. (1909—1910). p. 585—633. Mit 2 Tafeln und 5 Textfig. 1910.

Verf. bespricht 24 Species dieser Gattung, von welchen *L. kusnezovi* (Syr-Darja Gebiet) neu ist. Er stellt die Gattung *Prodotis* gen. nov. auf.

Krulikowski, L. Zur Kenntnis der Lepidopteren des Gouvernements Ufa. — Rev. Russe d'Entom., X. Nr. 3, p. 220—222. 1910. (Russisch).

Verf. zählt 131 Formen auf, von welchen eine neue *Caradrina grisea* ab. *fulvocincta* n. Zwei Species: *Larentia montanata* Schiff. und *L. didymata* L. sind mit einem Sternchen, dessen Bedeutung nicht angegeben ist, bezeichnet. Die interessantesten sind: *Pseudoterpna pruinata* var. *virellata* Krul., *Catoclysta lemnata* var. *confirmata* Krul. etc.

Kusnezow, N. Ja. Ueber die Wahrscheinlichkeit der viviparen Geburt bei einigen Schmetterlingen der Familie Danaidae.*) — Hor. Soc. Entomol. Rossicae, XXXIX. (1909—1910), p. 634—651. Mit einer Tafel. 1910. (Russisch).

Der Verf. konstatierte diese Erscheinung fast bei allen Species dieser Familie und zwar bei 21 *Colias*-Species, bei 7 *Euchloë*-Species, bei *Zegris eupheme* Esp. und bei *Leptidia amurensis* Men. Da diese Erscheinung manchen unglaublich erscheinen würde, führt er den Brief von W. Petersen an und weist auf den Prof. Cholodkowsky als Zeugen seiner Untersuchungen hin.

Markowitsch, A. *Zerynthia* (*Thais* F.) *cerisyi* God. in Bulgarien. — Period. Zeitschr., LXXI. No. 1—2, p. 130—136. Sophia 1910. (Bulgarisch).

Der Verf., gestützt auf den Befund von 54 ♂♂ und 21 ♀♀, welche in verschiedenen Orten Bulgariens (2 ♂♂ und 1 ♀ in Mazedonien) erbeutet wurden, findet, dass diese klein-asiatische Form in Bulgarien sowohl nördlich, wie auch südlich vom Balkan durch subsp. *Ferdinandi* Stich. vertreten ist. Die frequentielle Spannweite [? Länge. S. folg. Referat. Red.] der Vorderflügel beträgt bei ♂♂ 32 mm und bei ♀♀ 33 mm und der Hinterflügel bei ♂♂ 28 mm und bei ♀♀ 29 mm. Die bulgarische Form ist folglich grösser als der Typus.

Markowitsch, A. *Zerynthia* (*Thais* F.) *cerisyi* God. in Bulgarien. — Period. Zeitschr. des bulgar. literarisch. Vereins in Sophia, LXXI. (Jahrg. XXII). No. 1—2, p. 130—136. Sophia 1910. (Bulgarisch).

---

*) Soll wohl „Pieridae" heissen, dem Referat nach zu urteilen. Red.

Der Verfasser hatte zu seiner Verfügung das Material (54 ♂♂ und 21 ♀♀) von ganz Bulgarien (Ruschtuk, Schumen, Tyrnowo, Lowetsch, Sestrimo, Slivno, Stanimaka, Batschkowsky-Kloster, Kustendil, Rasgrad und aus Mazedonien: Bitolja und Prilep). Die frequentielle Flügellänge bestimmte er wie folgt:

	♂♂	♀♀
Vorderflügel	32 mm	33 mm
Hinterflügel	28 mm	29 mm.

Diese Länge ist jedoch um 1 mm grösser bei Exemplaren, welche aus Nord-Bulgarien stammen, als bei südbulgarischen Exemplaren (33 mm gegen 32 für ♂♂). Aus Tyrnowo hatte ein Exemplar statt roter, gelbe Flecke; der Verf. benennt diese Form ab. *luteomaculata* zum Unterschiede von var. *caucasica* Ver. Die genaue Untersuchung des vorhandenen Materials ergab, dass die Exemplare von *Z. cerisyi* God. sowohl südlich wie auch nördlich vom Balkan mit einander identisch sind, und das der von H. Stichel (Entom. Zeitschr. XXI., No. 29) gegebene Name *Ferdinandi* nicht nur auf die Exemplare nördlich vom Balkan, sondern auf alle Exemplare von ganz Bulgarien angewandt werden muss.

Meinhardt, A. A. Das Verzeichniss der Lepidopteren-Sammlung der Expedition von Prof. W. W. Saposchnikow nach der Mongolei (Koldo) 1908. — Verzeichnisse der Wirbellosen-Sammlungen des Zool. Museums der Univers. zu Tomsk, XIII—XIV., p. 21—27. Tomsk 1910. (Russisch).

Es werden 27 Formen von Rhapaloceren aufgezählt. 87 Exemplare von Heterocera sind noch nicht bearbeitet. *Aporia crataegi* L. hat gar keine Beschuppung; interessant ist *Argynnis eugenia* Ev. (8 Exemplare).

Meinhardt, A. A. Das Verzeichnis der Lepidopteren-Sammlung der Expedition von Prof. W. W. Saposchnikow nach dem süd-östlichen Teil des russischen Altai und der mangolischen Grenze (Kobdo) 1905 und 1906. — Verzeichnisse der Wirbellosen-Sammlungen des Zoolog. Museums der Universität zu Tomsk. XIII—XIV, p. 1—17. Tomsk 1910. (Russisch).

Es werden 113 Formen von Rhopaloceren aufgezählt. und zwar: Papilionidae (6), Pieridae (10), Nymphalidae: Nymphalinae (36), Satyrinae (37), Lycanidae (17), Hesperidae (7). Einige Exemplare haben sehr kleine Dimensionen: *Colias hyale* L. (33 mm), *Melitaea cinxia* L. var. *Heyne* Rühl (25 mm), *Argynnis selenis* Ev. var. *sibirica* Ersch. (32 mm), *Arg. freyia* Thnb. var. *pallida* Elw (32 mm). 3 *Erebia* sind unbestimmte Formen; einige Species sind wahrscheinlich neue Formen.

Heterocera und Microlepidoptera sind vom Verfasser noch nicht bearbeitet (218 Exemplare).

Nasonow, N. V. Ueber die Resultate der Arbeiten von L. S. Berg und A. N. Kiritschenko, welche 1909 seitens des Zoologischen Museums der Akademie der Wissenschaften zum Sammeln und zur Erforschung der Fauna des Kaukasus kommandiert wurden. — Nachr. Akad. d. Wissensch., Nr. 1, p. 41—43. St.-Petersburg 1910. (Russisch).

Kiritschenko erbeutete auf der persischen Grenze den Schmetterling *Melanargia teneates* Mén. (bis jetzt nur in 2 Exemplaren bekannt) und *Stenolemus bagdanovi* Osh. (wahrscheinlich die Ueberreste der tropischen Fauna der tertieren Epoche).

Philipjew, J. Das ergänzende Verzeichnis der Macrolepidoptera des Gouvernements Nowgorod. — Rev. Russe d'Entomol., X., Nr. 3, p. 154–160. 1910. (Russisch.)

Verf. zählt 137 Species und Formen auf, von welchen 107 neu für die Gegend. Periodisches massenhaftes Auftreten (alle 2 Jahre) wurde beobachtet bei *Erebia ligea* und *Lasiocampa quercus*.

Die Zusammensetzung der Macrolepidopteren-Fauna für die Gouvernements Nowgorod und St.-Petersburg ergiebt folgende Tabelle:

	Nowgorod	St.-Petersburg
Rhopalocera	86	101
Sphinges + Bombyces	79	146
Noctuae	139	254
Geometrae	103	228
Zusammen:	408	714

Schelüschko, L. [? Sheljuzhko. — Red.]. Kleine lepidopterologische Notizen. — Rev. Russe d'Entomol., IX., Nr. 4, p. 383–385. 1910. (Russisch).

Für die zweite Generation von *Papilio machaon* L. (aus Mandschurei) gibt der Verf. die Benennung var. *ussuriensis* nov., *Papilio machaon* var. *rogeri* nom. nov. (= *sphygroides* Verity, nec Krul.), *Luehdorphia puziloi* Ersch. var. nov.? (aus Tokio), *Aporia crataegi* var. *naryna* nov. (die dunkle Bestäubung der Unterseite ist noch stärker als bei *atomosa* Verity, die Oberseite der ♀♀ ist dicht weiss bestäubt), *Pieris napi* var. *banghaasi* nov., *Zygaena scovitzii* Mén. ab. *confluens* nov.

Schurawlew, S. M. Materialien zur Lepidopteren-Fauna der Umgebung der Stadt Uralsk und anderen Gegenden des Ural-Gebietes. — Hor. Soc. Entomol. Rossicae, XXXIX. (1909—1910), p. 415—463. 1910. (Russisch.)

Der Verf. zählt 526 Species auf (Microlepidopteren sind noch nicht bestimmt) von welchen die interessantesten sind: *Dianthoecia christophi* Möschl., *Hadena subornata* Stgr., *Episema sareptana* Alph., *Cucullia cineracea* Frr., *C. inderiensis* H.-S., *Euclidia fortalitium* Tausch., *Luperina zollikoferi* Frr., *Cucullia magnifica* Frr., *Cuc. splendida* Cr., *Deilephila lineata* var. *livornica* Esp., *Macroglossa croatica* Esp. Interessant sind die Beobachtungen über *Biston lanaria* Ev. (♀ war bis jetzt nicht bekannt). Das Weibchen hat keine Flügel; wenn ein ♂ sich mit einem ♀ kopuliert, kommen sofort mehrere ♂♂ hinzu (7—12 Stück) und bilden um das Pärchen einen Knäuel.

Tschetwerikow, S. S. Lepidopteren der Halbinsel Yamala, erbeutet von der B. M. Schitkow's Expedition 1908. — Nachr. der Akad. der Wissensch., VI. Ser., Nr. 15, p. 1212. St.-Petersburg, 1. XI. 1910. (Russisch.)

Es werden 16 Species aufgezählt, unter welchen *Schoeyenia simplicissima* n. sp. (Noctuidae), die *S. arctica* Auriv. sehr nahe steht. Es wird eine Zeichnung beigegeben.

Uwarow, B. P. Zur Lepidopteren-Fauna der transuralischen kirghisischen Steppen. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 3, p. 161 - 169. 1910. (Russisch.)

Verf. führt 130 Formen von Macrolepidopteren an, von welchen die interessantesten sind: *Melitaea aurinia* v. *sareptana* Stgr., *Satyrus actaea* v. *bryce* Hb., *Deilephila lineata* v. *livornica* Esp., *Malacosoma castrensis* v. *kirghisica* Stgr., *Agrotis multicuspis* Ev., *Pseudohadena schlumbergei* Püng., *Luceria pyxina* B.-H., *Cucullia sabulosa* Stgr., *Euclidia fortalitium* Tausch. (fliegen bei Tage), *Leucanitis rada* B., *L. picta* v. *radapicta* Stgr., *L. caucasica* Kol., *Euchloris correspondens* Alph., *Microbiston tartaricus* Stgr. (flog auf dem Schnee am 13./26. IV.)

(Fortsetzung folgt.)

Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts.

Von **H. Stichel**, Berlin-Schöneberg.

(Fortsetzung aus Heft 6/7, 1913.)

Bethune-Baker, George T. New Lepidoptera from British New Guinea. — Novit Zool. v. 11 p. 367—429, t. 4—6, Tring '04.

Das Resultat der Bearbeitung einer in „Owen Stanley range" (Dinawa, Mount Davidson) und „Kebea range" unter ziemlichen Schwierigkeiten von den Herren A. E. Pratt und Sohn zusammengebrachten, namentlich an Heteroceren reichen Schmetterlingsausbeute. Von Tagschmetterlingen werden nur einige wenige Lycaeniden und 1 Erycinide (*Dicallaneura ekeikei*) beschrieben. (Der merkwürdige Name rührt von einer Ortschaft auf der Route nach Dinawa her). Alles übrige verteilt sich mit 165 Nummern, auch in einigen neuen Gattungen, auf *Bombycidae, Eupterotidae, Notodontidae, Cymathophoridae, Syntomidae, Lasiocampidae, Lymantriidae, Aganaidae, Arctiidae.* Die Abbildungen lassen manche palaearktischen Arten recht ähnliche Neuheiten erkennen, so u. a. bei den *Notodontidae* (*Stauropus viridissimus*), den *Lymantriidae* (*Euproctis dinawa, kebeae*), den *Lithosiinae* (*Asura*- und *Ilema*-Arten), eine *Cerura multipunctata* und namentlich *Lymantria ekeikei.*

Fletcher, Th. Bainbrigge. A preliminary list of the lepidoptera of Malta. — The Entomologist v. 36—37, London 1904—05.

Die Malta-Inselgruppe erklärt Autor als Relikte einer Landverbindung zwischen Sizilien und Afrika. Die Flora ähnelt der von Sizilien, die besten Sammelstellen bilden tiefe und schmale Täler des felsigen Areals, in denen sich die Vegetation entwickelt. In Valetta befinden sich einige kleine öffentliche Gärten, die das ganze Jahr über Blumen darbieten und eine besondere Anziehung für Schmetterlinge haben, manche Täler bergen fast nur indigene Arten von

Pflanzen und Insekten. Die beste Sammelzeit ist Februar—Mai, die Flora steht aldann in voller Blüte, sogar aus allen Spalten und Ritzen der Felsen spriessen Pflanzen hervor. Zu Ende Mai beginnt die Vegetation wieder zu verschwinden, aber beim Anfang der Regenzeit, etwa Ende September, fängt es wieder an zu grünen, namentlich eine Oxalis-Art schiesst allerorten üppig empor. Es wäre rätselhaft, wovon etwaige Raupen während der trocknen, aller Vegetation baren Zeit leben sollten, man muss daher annehmen, dass die Falter erst im Herbst ihre Eier ablegen oder, dass die Eier nicht vor der herbstlichen Regenzeit ausschlüpfen. Es ist in dieser Hinsicht bemerkenswert, dass Puppen von *Diloba caeruleocephala*, die Autor gesammelt hatte, und die sich im April verpuppt hatten, nicht vor Dezember auskamen, während der Schmetterling in Zentral-Europa schon im August erscheint. Mit dieser Anpassung an die Saisonverhältnisse hängt die Lebensdauer der Falter zusammen. *Epinephele jurtina* z. B. scheint etwa 6 Monate zu leben, in England nur etwa die Hälfte dieser Zeit. Dies ist wertvoll für die Oekonomie der Art, damit die Eier nicht in einer Zeit abgelegt werden, wann die jungen Raupen aus Nahrungsmangel umkommen müssten.

Im grossen und ganzen ist die Kenntnis der Schmetterlinge von Malta sehr mangelhaft, die Liste des Autors enthält nur wenig über 100 indigene Formen, man könnte diese bei eingehenderer Erforschung auf etwa 200 schätzen.

Nach Zitierung einiger Vorarbeiten bezw. einschlägiger Publikationen folgt die Aufzählung der gefundenen Arten, bei denen allen die Nummer des Katalogs von Staudinger-Rebel, 3. Aufl., angegeben ist. Die Liste beginnt mit No. 152, *Pyrameis atalanta*, ich zähle 19 Tagfalter, als letzter, also abweichend von der systematischen Reihenfolge obigen Kataloges: *Achivus* (*Papilio*) *machaon*. Sodann 5 Sphingiden, darunter *Agrius convolvuli*, *Hippotion celerio*; 2 Bombyciden: *Lasiocampa quercus*, *Pachygastria trifolii*, im übrigen Noctuiden u. auch Micra, abgesehen von einigen Arctiiden, darunter *Arctia villica*, *Utetheisa pulchella*, diese in Scharen, *Trypanus (Cossus) cossus* und einer unbestimmten Psyche, die als Raupe an Gras getroffen wurde. Bei jeder Art sind der nähere Fundort, Datum und hie und da einige biologische Anmerkungen gegeben worden.

H. Marscher. Lepidopteren der Görlitzer Heide (Umgebung von Kohlfurt und Waldau O.-L.). — Ent. Zeitschr. v. 21, 1907.

Die Görlitzer Heide ist der etwa 30000 ha grosse Görlitzer Stadtforst zwischen der Lausitzer Neisse im Westen und der grossen Zschirne im Osten, der durch mehrere, das Durchschnittsniveau überragende Höhenzüge durchquert wird. Das Gebiet im ganzen neigt sich in süd-nördlicher Abdachung und gibt zahlreichen Quellbächen einen nördlichen Lauf, der aber von zahlreichen, in westöstlicher Richtung verlaufenden Bodenwellen (ehemaligen Dünen) vielfach aufgehalten und zu Sumpf- und Teichbildung gezwungen wird. Zahlreiche Torfmoore und Wiesen geben der „Heide“ in botanischer und entomologischer Beziehung ein besonderes Gepräge. Während das Gebiet botanisch gut erschlossen ist, bedarf es in entomologischer Beziehung noch gründlicher und planmässiger Erforschung. Selbst die von den Sammlern bevorzugte Schmetterlingswelt ist noch wenig genügend bekannt, fast jedes Jahr liefert neue Beiträge solcher Arten, die bisher in Mitteldeutschland unbekannt waren. Im allgemeinen steht fest, dass die Moore der Görlitzer Heide faunistisch denen der norddeutschen Seenplatte nahestehen.

In dem vorliegenden Separatum sind aufgeführt: 73 Rhopaloceren, 59 Sphingiden, Notodontiden, Bombyciden, 94 Noctuideu, 62 Geometriden, 1 Cymbide, 19 Arctiiden, 3 Zygaeniden, 4 Psychiden, 2 Sesiiden, 1 Cosside, 2 Hepialiden. Aus der Reihenfolge ist ersichtlich, dass Autor in der Systematik und Nomenklatur dem neueren Katalog Staudinger-Rebel folgte. Den Namen der Arten sind Angaben über Häufigkeit und Seltenheit, Flugzeit, Fangmethode der Falter und hie und da über auffällige aberrative im Gebiet gefundene Stücke zugefügt. Als eine ergiebige Fangquelle für Heteroceren ist aus den wiederkehrenden Angaben das elektrische Licht anzusehen. Als besondere Seltenheit ist *Stauropus fagi* Germ. genannt, ferner *Notodonta anceps* Goeze, *Odont. carmelita* Esp., *Epicnaptera ilicifolia* L., *Calocasia coryli* L., *Anarta cordigera* Thnbg., die infolge Ausrottung der Futterpflanze (Vaccinium uliginosum) dem Aussterben entgegengeht.

Beiträge zur Schmetterlingsfauna des Kantons Thurgau. Mitteil. der Thurg. Naturf. Gesellsch. Heft 18, 1908. Zusammengestellt von H. Wegelin.

Diese Publikation ist eine Erweiterung der im Jahre 1879 von Eugster in gleichem Periodicum erschienen „Anfänge zu einer Lepidopterenfauna des Kantons Thurgau“, an der sechs Lepidopterologen in vereinter Arbeit ihre Erfahrungen und die Resultate ihrer Sammeltätigkeit niedergelegt haben. Die Artenzahl beträgt mehr als das Doppelte der 1879 bekannten, nämlich 776, das Verzeichnis folgt dem Katalog Staudinger-Rebel, beschäftigt sich aber nur mit den „Grossschmetterlingen“. Da der Boden des behandelten Gebietes ziemlich gleichmässig aus den Verwitterungsprodukten der anstehenden Molasse und aus diluvialen Moränen und Flussschottern besteht, so ist eine grosse Gleichförmigkeit gegeben, die sich auch in der Pflanzenwelt ausdrückt, was wiederum auf die Lepidopterenfauna einwirkt. Daraus erklärt sich die Erscheinung, dass die Schmetterlinge des Kantons gleichmässig verbreitet sind, dass Formen der Wiese, des Waldes, der Flussauen und Sümpfe reichlich, Berg- und Alpentiere wenig vertreten sind, dass fast alle gefundenen Arten auch im ebenen Mitteleuropa nachgewiesen worden sind. Die in einem Jahre beobachtete unverhältnismässig hohe Mehrzahl an Arten ist natürlich nicht auf einem tatsächlichen Zuwachs zurückzuführen, sondern einem genaueren Studium und den verbesserten Fangmethoden, namentlich mit Licht und Köder, und die Vermehrung betrifft deshalb fast nur Heteroceren. Ganz wesentlich ist dabei das Licht als Mittel zum Zweck, die Helle der Acetylen- oder elektrischen Lampe zieht die nächtlich lebenden Arten von weit her an und erleichtert dem Sammler das Geschäft ganz wesentlich, mit der Lampe werden auch Hecken, Waldrand, Gras und Kraut mit grossem Erfolg nach Raupen abgesucht, die sich tagsüber verbergen. Auch der Apfel- und Bierköder zeitigt reiche Ergebnisse.

Das Verzeichnis selbst enthält ausser dem Namen der Art und des näheren Fundortes bei Tieren engerer Verbreitung nur Angabe der Futterpflanze, in einigen Fällen werden aberrative Stücke kurz erwähnt, an wenigen Stellen wird auf die Lebensgewohnheiten eingegangen. So wird vom Totenkopf, *Acherontia atropos* L. erzählt, dass er hie und da schon im Frühjahr erbeutet worden ist. Er dringt in die Bienenkörbe ein, vollgesogen wäre er meist nicht imstande, das enge Flugloch zu passieren [?] und falle dann den Stichen und dem Zerren der Bienen zum Opfer. Es wurden auf diese Weise getötete, ganz glatt geschabte Stücke beobachtet.

Kurz erwähnt sei noch die Mitteilung der gebräuchlichen vulgären Bezeichnungen (Volksnamen), mit denen der Thurgauer die Schmetterlinge belegt: Mehlvögel, Mehlstüber, Nachtflutter, Flutter, Flotter; die langhaarigen Raupen heissen Teufelskatzen.

Uffeln, Karl. Die Grossschmetterlinge Westfalens mit besonderer Berücksichtigung der Gegenden von Warburg, Rietberg und Hagen. — Regensbergsche Buchdr. Münster i. W. '08.

Eine Besprechung dieser Arbeit ist durch v. Linstow bereits in dieser Zeitschrift Bd. 5, 1909, p. 312—16 erfolgt und darin würdigend hervorgehoben, dass dieselbe vermöge der ausgiebigen biologischen Notizen viel mehr bietet als ein blossas Namensverzeichnis. Eine sehr eingehende Darstellung topographischer, klimatischer und floristischer Verhältnisse des Sammelgebietes verleiht derselben auch in allgemeiner Beziehung erhabenen Wert. Aus den Zahlenangaben sei kurz wiederholt, dass sich die aufgezählten 772 Arten und 113 Varietäten und Abarten auf 91+15 Rhopaloceren, 15+3 Sphingiden und im übrigen auf andere Heteroceren, darin 262+40 Noctuiden, 252+36 Geometriden verteilen. Es bliebe nur zu kritisieren, dass Referent v. Linstow die gewählte Systematik nach Staudinger-Rebel verwirft, wie er bemängelt, dass alle orthographischen Fehler der älteren Autoren übernommen worden sind und wie er die Schreibweise der von Eigennamen entlehnten Artnamen mit kleinem Anfangsbuchstaben verurteilt. Verfasser folgte dem allerwegen als mustergiltig anerkannten System Staudinger-Rebel, eben weil es kein besseres gab, und wenn Referent sagt, dass man von der Phylogenie, auf die dieses System begründet ist, nichts weiss, so kann man dem nach dem Stande neuerer Erfahrungen auf dem Gebiete der Palaeontologie nicht beipflichten, zum mindesten erlauben diese Erfahrungen Rückschlüsse aus dem Befunde des Körperbaues (nicht allein des oft trügerischen Geäders) auf die verwandtschaftlichen Verhältnisse. Und was die Uebernahme orthographischer Fehler betrifft, so folgt Autor den internationalen Nomenklaturregeln, unter die aber nicht die grammatikalische Bildung adjektivischer Artnamen fällt, die stets von dem Geschlecht des Gattungsnamens abhängig bleiben. Auch die kleine Schreibweise der Eigen-

namen, für die aber kein Zwang besteht, fällt in dieses Uebereinkommen. Es ist dies in analoger Weise wie unsere, gewiss nicht einwandfreie, Rechtschreibung ein praktischer Behelf etwas Einheitliches zu schaffen, ohne dass, wie Referent meint, dessen Befolgung auf eine mangelhafte Schulbildung schliessen lassen darf.

A. Klöcker. Sommerfugle I. Dagsommerfugle. II. Natsommerfugle 1. Del. aus: Danmarks Fauna, Haandbøger over den Danske Dyreverden udgivet af Naturhistorik Forening 4 u. 7. Kobenhavn 1908, '09. kl. 8°.

Eine Bearbeitung der Schmetterlingsfauna Dänemarks in analytischer und deskriptiver Methode mit 134 (I) bezw. 113 (II[1]) Abbildungen. Teil I behandelt Rhopalocera. In der Einleitung ist die Anatomie und Morphologie des Schmetterlings nebst Raupe und Puppe kurz skizziert, es folgt eine hauptsächlich auf das Flügelgeäder basierende analytische Uebersicht der Schmetterlingsfamilien, eine solche der Raupenarten, der Gattungen und Arten nebst Beschreibung des Falters und der Entwicklungsstadien. Im Teil II[1] sind: Heterocera: Sphingiden, Bombyciden im älteren Sinne, einschl. Notodontidae, Cossidae, Psychidae in gleicher Weise bearbeitet worden. Die Uebersichten erscheinen knapp, aber zweckmässig, namentlich zu begrüssen sind die Bestimmungsschlüssel für die Raupen, wie überhaupt das Prinzip der Bearbeitung anstelle einer rein deskriptiven Methode der Nachahmung nicht genug empfohlen werden kann. In dieser Hinsicht leiden die neueren lepidopterologischen Handbücher trotz bester Durcharbeitung an einem gewissen Mangel, und einem deskriptiven Lepidopterologen oder besser noch einem Konsortium von lepidopterologischen Spezialisten würde es eine dankenswerte Aufgabe sein, namentlich auf dem Gebiete der Noctuiden und Geometriden brauchbare Bestimmungstabellen für Falter und Raupen anzulegen, ein Werk, das sich sicher bezahlt machen würde!

Die Abbildungen bei Klöcker sind in Autotypie nach der Natur angefertigt, deshalb fast durchweg gut brauchbar, nur ein Uebelstand, der allerdings mehr ein Schönheitsfehler ist, macht sich bemerkbar, nämlich die getreue Reproduktion schlecht gespannter Exemplare (Fühlerlage etc.). Auffällig und scheinbar ein Falsifikat ist der überaus kleine Kopf mit unnatürlich kurzen Antennen des grossen *Parnassius apollo* (Fig. 41). Das Vorkommen dieser Art in Dänemark scheint übrigens nach den den Fundorten beigesetzten Fragezeichen nicht sicher festgestellt zu sein. In der Systematik und Nomenklatur folgt Autor dem zur Zeit der Bearbeitungsausgabe massgebenden Katalog Staudingers.

Jordan, K. On the species of Cricula, a Genus of Sturniidae. — Novit. Zool. v. 16, p. 300—306. Tring '09.

E. André, Macon (Frankr.) war es gelungen, aus von Assam importierten *Cricula*-Puppen Nachkommenschaft zu erhalten, deren Raupen namentlich von der Java-Art, *Cricula trifenestrata*, auffällig abwichen. Der betreffende Schmetterling ist zweifellos eine von Westwood als *Saturnia zuleika* abgebildete Art, während das unter diesem Namen als ♀ beschriebene Individuum ein ♂ von *Cricula trifenestrata* ist. Aus Prioritäts- und Nomenklatur-Rücksichten führt Autor dafür den neuen Namen *Cricula andrei* ein und begründet deren Artrechte nicht nur in äusseren Merkmalen, sondern in der Verschiedenheit der Copulationsorgane gegen diejenigen von *C. trifenestrata*. Hieran schliesst sich eine Uebersicht der wenigen bekannten Formen (Unterarten) beider Species, der sich als dritte *Cricula drepanoides* Moore von Sikkim und Bhutan anschliesst.

Jammerath, H. Systematisches Verzeichnis der in Osnabrück und Umgegend bis einschl. 1909 beobachteten Grossschmetterlinge (Macrolepidoptera). Neubearbeitung des gleichartigen Verzeichnisses im 15. Jahresbericht von 1903. — Jahresber. des Naturw. Vereins.

Die Unterlage zu diesem „Verzeichnis" bildet also dasjenige von Heydenreich. Seit der Herausgabe desselben sind für die Gegend zahlreiche neue Arten gefunden worden, andererseits ist unzweifelhaft festgestellt, dass in jenes Verzeichnis im Gebiet nicht vorkommende Arten aufgenommen worden waren. Da ausserdem die Aufstellung nach veraltetem System geschah, hat sich Verfasser die Aufgabe gemacht, auf Grund 23jähriger reger Sammeltätigkeit eine dem Stande entsprechende Fauna aufzustellen. Merkwürdig ist, dass ihm dabei die in Heft 1, 1913, dieser Zeitschr. v. 9, p. 32 besprochene Arbeit von Brake (Sonderabdr. aus Entom. Zeitschr. 1909) ganz und gar entgangen zu sein scheint, denn ihrer wird keines Wortes gedacht, obgleich der Name ihres Verfassers als Gewährsmann wiederholt genannt wird. Oder ist diese „Macrolepidopterenfauna Osnabrücks" später aus der

Presse gekommen? Während nun Brake schon 741 Arten und Formen ermittelt hat, bringt Jammerath nur 675 Arten, es lässt sich dabei ohne langwierigen Extrakt nicht ermitteln, ob etwa die Zahl der „Varietäten" ausschlaggebend ist. Reichlicher als B. bringt J. biologische Notizen, namentlich über die Futterpflanzen der Raupen und Verpuppung, sodann die in solchen Katalogen üblichen Angaben über Zeit und Ort. Gleich wie B. hat J. eine Abnahme gewisser Arten konstatiert, so bei *P. podalirius*, *A. crataegi* u. a. Von *Deil. euphorbiae*, die nach B. mit Aussterben der Cypressen-Wolfsmilch verschwunden sein soll, berichtet J., dass er sie einzeln als Raupe auf Friedhöfen, auch an Gartenwolfsmilch [?] gefunden habe. Das Verzeichnis bietet eine gute Unterlage für angehende und ein brauchbares Nachschlagebuch für erfahrene Sammler.

Reiff, William. Ueber das Zirpen der Raupen. — Bull. Wiscons. Nat. Hist. Soc. v. 7, No. 3, 4. 1909.

Während Lauterzeugung bei vielen Insekten zu den bekannten Tatsachen gehört und Gegenstand eingehender Studien gewesen ist, sind über tonerzeugende Raupen Einzelheiten kaum in die Oeffentlchkeit gelangt. Prochnow führt in seiner Abhandlung über die Lautapparate der Insekten (Int. ent. Z. Guben, v. 1) 8 Arten von Raupenarten auf, die Töne erzeugen können. Am bekanntesten ist der pfeifende Laut von *Acherontia atropos*, ausserdem ist Lautgebung beobachtet bei: *Samia cecropia*, *Telea polyphemus*, *Saturnia pyri*, *Antheraea yamamai*, *A. pernyi*, *Rhodia fugax*. Auch die Raupe der nordamerikanischen Sphingide *Cressonia juglandis* Abb. u. Sm. soll zirpen können. Nach Prochnow entsteht der Ton durch schnelle Bewegung des Kopfes, wobei sich die Haut an dem chitinisierten Halsschild reibt und einen Ton erzeugt. Reiff hat *Cress. juglandis*-Raupen beobachtet. Der Ton ähnelt demjenigen der gemeinen Grille (*Grillus pennsylvanicus* Burm.), ist aber schwächer, die Zeitdauer währt etwa 3/4 Sekunden, schon ganz junge Raupen können zirpen. Der Ton ist vernehmbar, wenn das Tier unsanft berührt wird, dabei muss die Raupe stillsitzen. Die Ursache der Tonerzeugung ist die von Prochnow angegebene, die Raupe zieht den Kopf blitzschnell in das erste Thoracalsegment zurück, die erfolgende Reibung verursacht den Laut. Der Kopf kehrt sogleich nach dem Einziehen in die normale Stellung zurück, und der Ton kann beliebig oft wiederholt werden.

Reiff, William. Notes on *Heumileuca lucina* Hy. Edw. — Psyche, v. 17 No. 1, 1910.

Am 19. Juni 1910 fand Verfasser in Begleitung von Dr. Arth. L. Reagh auf einem Ausflug in der Nähe von Raymond, N. H., auf einer sumpfigen Wiese an Spiraea salicifolia grosse, lange, einer ihm unbekannten Art angehörige Raupen, die *Hemileuca maia* ähnelten. Die Zucht ergab *H. lucina*. Die Variation des Tieres gab zu den Beschreibungen ab. *osoleta* (weisse Binde des Vorderfl. mehr oder weniger getrübt) und *lutea* (Flügel grau, Binde gelblich) Veranlassung. Einige Puppen wurden zu Kälteexperimenten verwendet, sie starben zum Teil, zum Teil erschienen Krüppel, unter den gut entwickelten Stücken befand sich ein ♂ ab. *obsoleta*, 1 ♀ ab. *lutea*. Was die systematische Stellung der Art anlangt, so vertritt R. den Standpunkt, dass es eine „bona species" und nicht eine Unterart von *H. maia* sei, denn die Raupen sind verschieden, Uebergänge zwischen beiden Imagines sind unbekannt, *H. maia* frisst Eiche, *H. lucina* Spiraea, die Gewohnheiten der jungen Raupen weichen voneinander ab. Diejenigen von *lucina* sind gesellig und bilden grosse Klumpen in den Zweigen, die von *maia* sitzen reihenweise nebeneinander auf dem Blatt. Ferner verpuppt sich *maia* in der Erde, *lucina* zwischen toten Blättern und endlich kommen keine Kreuzungen in der Natur vor.

Julius Stephan. Die an niederen Kryptogamen lebenden Raupen und deren Falter. — Natur und Offenbarung, v. 56, Münster 1910.

Verfasser hebt hervor, dass Schmetterlingsraupen in ihrer Nahrung keineswegs auf die chlorophyllhaltigen Blätter der Phanerogamen und Gefässkryptogamen angewiesen sind, viele verzehren auch Blüten und Früchte, Wurzeln und Stengel, Holz, Rinde, Mark, andere trockene Blätter, Federn, Haare, Wolle, Wachs, Fett usw., eine kleine Anzahl ernährt sich von niederen Kryptogamen. Die hierzu gehörenden, in Deutschland vorkommenden Arten erfahren eine Aufzählung mit kurzer biologischer Besprechung, sofern sie an Bryophyten (Laub- und Lebermoosen) und Thallophyten (Algen, Schwämmen, Flechten) leben. Autor macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit der Arbeit.

Von den Macrolepidopteren sind es die *Lithosiinae* oder Flechtenspinner, so die bekannte *Oeonistis quadra*, über deren Nahrungsweise die Ansichten übrigens

auseinandergehen. Tatsache sei, dass die Raupen in der Gefangenschaft Salat annehmen, als weniger bekannt wird vorausgesetzt, dass sie zu den sogen. Mordraupen gehören und es besonders auf die Raupen von *Lymantria monacha* abgesehen haben. Die Gattung *Lithosia* s. s. stellt eine ganze Reihe von Flechtenessern, wenngleich auch bei diesen keine festen Grundsätze der Ernährungsweise bestehen, so hat man *Lith. complana*, die an Flechten von Laubbäumen und Erdflechten leben soll, mit Blättern des Faulbaumes, mit Himbeere, Klee und Schafgarbe gezogen. Die Gattung *Endrosa* ist mit zwei Arten, *Cybosia* u. a. mit einer Art vertreten. Von Vertretern verwandter Gattungen sei *Miltochrista miniata* Forst. besonders erwähnt, die man nicht gar häufig beim Abklopfen von Büschen in feuchten Laubwäldern (Juni—Juli) erwischt. Ihre junge Raupe lebt von dem grünen Algenüberzug an Stämmen, Steinen, Zaunpfählen etc., später frisst sie verschiedene Flechten. Weiterhin die begehrte, seltene *Comacla senex*, deren Raupe an Lebermoos lebt, die aber auch Sumpfgräser fressen soll. Die *Syntomidae* stellen mehrere Vertreter der Gattung *Dysauxes*, von grösseren Heteroceren ist vor allem *Lymantria monacha* (die Nonne) zu erwähnen, die zur Abwechselung Baumflechten frisst, deren Speisezettel indessen sehr reichhaltig ist. Von Noctuiden kommen Angehörige der *Trifinae* (*Bryophila*) und *Hypeninae*, darunter wegen der Eigenart ihrer „Speisekarte" hervortretend: *Parascotia fuliginaria* L., deren Raupe Flechten, Algen. Baumschwämme und feuchtes faulendes Holz frisst. Die Geometriden vermehren die Zahl der Kryptogamenfresser nur um ein Weniges, es sind Vertreter der Gattung *Boarmia*, *Tephronia*, *Acidalia*, von denen *A. dilutaria* Hb. und *holosericata* Dup. als Raupe verborgen am Moos von Sträuchern und Bäumen leben, aber auch niedere Kräuter und abgefallenes Laub nicht verschmähen. Auch einige Psychiden (*Fumea*, *Bacotia*) fallen in die behandelte Gruppe. Einen grossen Anteil daran haben schliesslich die sogen. Microlepidopteren, die wegen ihres Artenreichtums nur summarisch behandelt werden, es sind *Tortricidae*, *Pyralidae*, *Gelechiidae*, *Elachistidae*. *Micropterygidae*, *Tineidae*, *Talaeporidae*. Die Nahrung der verschiedenen Arten aus diesen Familien oder Gruppen ist auch recht mannigfaltig, es befinden sich darunter bekanntlich solche, die auch an Bodenflechten (*Lypusa maurella*) zu finden sind, Staubflechten und Algen (*Meesia argentimaculatella* Stt.) und tierische Stoffe verzehren. Eine Bewohnerin von Weinkellern ist *Zasmidium cellare*, die Raupe frisst die an Fässern und Flaschen wuchernden Algen, dieselbe Neigung hat *Tinea graminella* L., die selbst die Flaschenkorke anbohrt, sonst aber alle möglichen vegetabilischen Stoffe: Dörrobst, Holz, Schwämme, selbst bittere Mandeln nicht verschont und als richtiger Hausgast bekannt ist.

Einem kurzen Nachwort, in dem Verfasser zur Anlage von Spezialsammlungen in biologischem Sinne anregt, folgt als Schluss der Arbeit ein systematisch geordnetes Verzeichnis der in Betracht kommenden Arten mit Angabe der Nährpflanzen, der Erscheinungszeit der Raupen und der Flugzeit der Falter.

Die kleine Studie erscheint recht geeignet, das Interesse an der Kleinfalterwelt (im weiteren Sinne) zu erwecken und enthüllt dem Sammler manche interessanten Momente!

Julius Griebel, Kgl. Gymnasiallehrer. Die Lepidopteren-Fauna der bayerischen Rheinpfalz. — Programm des Gymnas. Neustadt a. d. Hdt. 1. Teil 1909, 2. Teil 1910.

Vorgänger in der Bearbeitung dieser Fauna waren Linz (Speyer) in: 5. Jahresbericht Pollichia, 1847, Bertram (Speyer): Die Lepidopteren-Fauna der Pfalz, ebenda, 17. Bericht, 1859. Seine (Bertrams) Zusammenstellung passt sich der Aufstellung von Herrich-Schäffer an, entbehrt aber der Autorennamen. Ihm folgt nach langen Jahren Disqué mit einem Verzeichnis der in der Pfalz vorkommenden Kleinschmetterlinge in v. 10 der Deutsch. ent. Z. Iris 1901 und an gleicher Stelle mit einem Verzeichnis der in der Pfalz vorkommenden, aber bisher noch nicht bei Speyer aufgefundenen Kleinschmetterlinge, beide nach dem Katalog Staudinger & Wocke, 1871, angelegt. Der gleiche Autor liess 1906 im 63. Jahrg. der Pollichia noch ein „Verzeichnis der in der Pfalz vorkommenden Kleinschmetterlinge nach dem Katalog Staudinger-Rebel, 1901, und im Jahre 1905 in der „Iris", Die Tortriciden-Raupen der Pfalz" erscheinen. Eingehende Behandlung fand das Gesamt-Thema in der 2. Ausgabe von Reutlis Lepidopteren-Fauna des Grossherzogtums Baden, bearbeitet von Mees und Spuler. Dies sind, neben eigenen langjährigen Erfahrungen und handschriftlichen Aufzeichnungen von Eppelsheim, einem eifrigen speyerischen Sammler,

die wesentlichen Unterlagen des Autors, die durch das Studium mehrerer Sammlungen und durch Mitteilungen der Inhaber solcher nicht unerheblich vertieft werden konnten. Die in der badischen Pfalz auftretenden Arten blieben ausser Betracht, es dürfte aber nicht zweifelhaft sein, dass etliche von diesen, im behandelten Gebiet bisher nicht beobachteten Arten, später auch hierin nachgewiesen werden.

In der Systematik und Nomenklatur folgt Griebel dem Katalog Staudinger & Rebel, 1901, jedoch unter Berücksichtigung der von Spuler in seinem Werk „Die Schmetterlinge Europas" vorgenommenen Aenderungen, so z. B. *Limenitis rivularis* Scop. (für *camilla* Schiff.) und *L. camilla* L. (für *sibylla* L.), *Colias crocea* Four. (für *edusa* F.) u. a. Bei den einzelnen Arten finden sich ausgiebige Angaben über Flugzeit, Verbreitung im Gebiet, bevorzugte Flugstellen, über Erscheinungszeit der Raupen und über deren Nahrungspflanzen. Das Verzeichnis ist also mehr als eine nackte Namenaufzählung und verdient in dieser Gestalt besonders begrüsst zu werden. Arten, deren beständiges Vorkommen im Gebiet fraglich ist, sind in der systematischen Folge nachrichtlich aufgeführt, so *Parnassius apollo*, von dem in den achtziger Jahren vorigen Jahrhunderts ein Stück bei Speyer erbeutet sein soll. Im Sommer 1907 wurden 2 Falter dieser Art im Schöntal bei Neustadt a. H. gefangen, es dürfte sich aber nur um entflogene oder durch Wind vertriebene Stücke handeln, wenn auch die Nahrungspflanze, Sedum album, häufig vorkommt. Ferner wurde 1907 ein Stück *Saturnia pyri* bei Neustadt gefangen, es scheint sich aber nur um ein solches zu handeln, das von einem dortigen Sammler neben anderen in Freiheit gesetzt worden ist.

Beim Durchblättern des Buches begegne ich bei *Stauropus fagi* L. der Angabe: „von April bis Juni und nochmals im August" dazu Anmerkung: Mitteil. Pollichia 53, p. 352: „*Harpyia fagi* Buchenspinner, massenhaft Mitte September in den Wäldern bei Homburg und Kaiserslautern." Wenn hier, was dem Autor fraglich ist, richtige Bestimmung vorliegt, so erfährt die Vermutung, dass *fagi* in zwei Generationen auftritt, Bestätigung (vergl. Blume Z. wiss. Ins.-Biol. IX, p. 60) An gewissen Stellen finden wir nähere Angaben über die Entwicklungsgeschichte, so bei *Hydroecia leucographa:* Die Raupen schlüpfen im April, fressen sich in die jungen Triebe und Blattstengel von Peucedanum officinale ein, verbleiben darin bis zur zweiten oder dritten Häutung, gehen dann in den Wurzelstock und höhlen diesen aus, worauf darin die Verpuppung erfolgt (Juli, August), nachdem zuvor ein Ausgang gefressen, das Loch aber wieder zugesponnen worden ist. Die Anwesenheit der Raupe wird durch das Bohrmehl verraten. Puppen, die vor Oktober aus der Erde genommen wurden, gingen stets zu Grunde.

Eine besondere Bedeutung gewinnt auch dieses Werkchen durch die gründliche Behandlung der „Micra" im 2. Teil, der bei 107 Seiten den ersten um 15 Seiten übersteigt. Die hier zusammengetragenen biologischen Angaben bilden eine schätzbare Grundlage zur Einführung in die Kenntnis der Kleinfalter für den praktischen Sammler und zur Erweiterung des Interesses für diesen Sammelzweig wie zur gründlichen Erforschung der Lebensweise dieser Tiere. Den Beschluss machen die *Eriocranii, Micropterygidae* mit einer Gattung, *Micropteryx* Hübn., von der man noch keine Raupe kennt, *Hepialidae.*

Bainbrigge Fletcher, T. The Percy Sladen Trust Expedition to the Indean Ocean in 1905 under the leadership of Mr. J. Stanley Gardiner, vol. II. No. XI. — Lepidoptera, exclusive of the *Tortricidae* and *Tineidae,* with some remarks on their distribution and means of dispersal amongst the islands of the Indian Ocean. — Trans. Linn. Soc. London, 2. Ser., Zool. v. 13 II, p. 265—323, Taf. 17. 1910. — No. XIV. The *Orneodidae* and *Pterophoridae* of the Seychelles Expedition, communicated by J. Stanley Gardiner. Wie vor v. 13 III, p. 397—403. 1910.

Die Sammlung enthielt 1218 Stücke in 131 Arten (einige neu!), die in den Monaten Mai—November 1905 zusammengebracht worden waren. Bei der Gleichförmigkeit der Vegetation des Sammelgebietes, das die Inselgruppen: Chagos, Coetivy, Scychellus, Amiranta, Farquhar und Providence umfasste, ist die Armut an Schmetterlingen sowohl nach Arten als nach ihrer Zahl nicht überraschend, die Sammlung kann aber im allgemeinen als befriedigend angesehen werden und ergibt wohl 70—80 % der Fauna überhaupt. Die Typen befinden sich in der National-Sammlung Im systematischen Teil, der mit den „Arctiadae" beginnt, sind ausgiebige Bemerkungen über Variabilität, Beschreibung von früheren Ständen ihrer Futterpflanzen und Angaben über die Verbreitung der Arten, Ort und Zeit

ihres Fundes. Die Verbreitung der aufgefundenen Arten ist dann noch einmal tabellarisch dargestellt und für jede erforschte Inselgruppe ein entomogeographisches Resumé abgegeben. Schliesslich ergeht sich der Herr Verfasser in Betrachtungen über die Möglichkeiten der Verbreitung der Schmetterlinge auf den Inseln des Indischen Ozeans. Als Ursachen sind anzusehen: Wind, Sturm, Meeresströmungen, Vögel, menschliche Vermittelung. Ein ziemlich grosser Prozentsatz der Inseltiere (26 %) erscheinen auch in afrikanischen, indischen und australischen Regionen, von diesen Arten gehören nicht weniger als 16 zu den Pyraliden und Pterophoriden, von denen zweifellos einige durch den Menschen verschleppt worden sind. Da die übrigen auch schlechte Flieger sind, so erübrigt nur die Annahme, dass sie sich von einem gemeinschaftlichen Zentralpunkt ausgebreitet haben und noch durch eine syngamische Kette von Süd-Afrika über die Ostküste nach Indien und herunter zum Malayischen Archipel und Australien zusammenhängen. Immerhin ist dies nur eine Annahme, die durch die beigegebene Verbreitungstabelle an Wahrscheinlichkeit verliert, denn etliche Arten sind an beiden Seiten des Atlantic zu finden. Es wäre interessant zu ermitteln, welche „Arten" von Süd-Afrika mit Individuen derselben „Art" aus West-Indien, Ceylon oder Australien paarungsfähig sind. Wahrscheinlich erscheint es, dass die weite Verbreitung manche Art auf Gewaltmittel, wie cyklonische Stürme in Verbindung mit den Strömungen der Atmosphäre, zurückzuführen ist, wobei die Insekten in die Luft gewirbelt und auf weite Strecken forttransportiert würden.

Dem Schluss der Arbeit folgt ein Literaturverzeichnis, einige Berichtigungen und 1 Tafel mit den neu beschriebenen Arten.

Der 2. Teil, *Orneodidae* und *Pterophoridae* enthält eine Aufzählung von 10 Arten, von denen 4 neu beschrieben worden sind, wozu 4 Textfiguren von Köpfen als Erläuterung dienen.

Rothschild, Hon. W. Catalogue of the Arctianae [sic! rectior: Arcti-inae. Ref.] in the Tring Museum, with notes and descriptions of new species. Novit. Zool., v. 17, p. 1—85, 114—171. Tring '10.

Geordnet sind die Arten in diesem „Katalog" nach demjenigen der „Lepidoptera Phalenae" in the British Museum von Hampson, mit der Abweichung, dass Autor die 3 Genera *Gonotrephes*, *Autaxia*, *Neozatrephes*, die Hampson zu den *Syntomidae* gestellt hat, wieder zu den Arctiiden zieht. Autor drückt sein Bedauern darüber aus, dass in dem „Catalogue" von Hampson kein ausreichender Unterschied zwischen „Subspecies" und „Aberration" gemacht worden ist. In vielen Fällen seien Unterarten als Aberrationen behandelt, und es könne nicht oft genug wiederholt werden, dass eine „Subspecies" eine lokale oder geographische Rasse darstellt, von welcher die Type mehr oder weniger konstant auftritt dass andererseits eine „Aberration" als eine unter typischen Individuen sporadisch und individuell auftretende Variation zu denken ist. Auch eine geringe, aber von der Lokalität abhängende konstante Abänderung des Typus (Nominatform) genüge, um eine Gruppe von Individuen als „Unterart" aufzufassen; seien die Unterschiede aber auch noch so gross, sie können nur eine Aberration begründen, wenn sie rein individuell bleiben — und diese Formen sollten überhaupt nicht benannt werden. Subspecies indessen sollten eine trinominale Bezeichnung führen.

Dem Katalog, der 1119 Nummern umfasst, geht eine Aufzählung der für das Tring-Museum in Betracht kommenden Lokalitäten unter Angabe der dort tätig gewesenen Sammler voran. Die Aufzählung der bekannten Arten beschränkt sich auf die vorhandene Stückzahl beider Geschlechter und deren Fundort.

Federley, Harry. *Dicranura vinula* L. und ihre nordischen Rassen. Acta Soc. Faun. Flor. Feun. v. 33, Nr. 9. p. 1—19, 1 t., Helsingfors '10.

Autor führt aus: Nach gesammelten literarischen Unterlagen und persönlicher Auskunft weichen die beiden Geschlechter der Art in Mitteleuropa wenig voneinander in der Flügelzeichnung und Farbe ab, wenngleich beim ♂ gelegentlich eine Verblassung der Zeichnung auftritt. Bei nordeuropäischen Arten ist ein deutlicher Geschlechtsdimorphismus vorhanden, und zwar weicht das ♂ von seinen südlichen Geschlechtsgenossen durch Zeichnungsreduktion und spärlicher bestäubte Vorderflügel auffällig ab, namentlich bei Stücken aus Schweden. Bei allen in Süd- und Mittelfinland gefangenen ♂♂, die Autor gesehen hat, ist sogar der grösste Teil der Vorderflügel durchsichtig und fast ganz zeichnungslos, nur im proximalen Drittel der Flügelfläche sind Ueberbleibsel der Zeichnung wahrnehmbar, ♀♀ weichen kaum von Mitteleuropäern ab Drei in der Helsingforser Universität aufbewahrte, bei Petersburg erbeutete ♂♂ sind auch fast glasklar,

südrussische dagegen nicht. In Dänemark scheint bei den ♂♂ auch keine erhebliche Abweichung vorhanden zu sein. Eine nähere Untersuchung hat ergeben, dass die Verblassung der Zeichnung und die Durchsichtigkeit der Vorderflügel nicht nur durch mangelhafte Pigmentierung, sondern in erster Linie durch eine allgemeine Reduktion der Flügelschuppen an Zahl und Grösse hervorgerufen wird, und zwar schlüpfen die Tiere in diesem Zustande aus dem Kokon. Da es sich hiernach um eine geographische Rasse handelt und diese möglicherweise eine deszendenztheoretische Bedeutung hat, so hätte Autor, entsprechend den Eigenschaften dieser Form, den Namen *pellucida* vorschlagen mögen. Oscar Schultz [†], dem er bei einem Tausch Mitteilung über die betreffende Rasse gemacht hat, sei ihm aber zuvorgekommen und habe nach Exemplaren aus Schweidnitz eine neue Form als *fennica* beschrieben (Int Ent. Z. v. 2, p. 287. 1909), weshalb dieser Name prioritätsberechtigt sei. Im hohen Norden kommt nun eine dritte Form vor, die bekannte geschwärzte *phantoma* Dalm. als Extrem und *arctica* Zett. in weniger melanotischer Ausbildung. Es ergibt sich die Frage: „Wie verhalten sich in Bezug auf die Schuppenbildung *phantoma* und *fennica* zueinander, und bildet *arctica* eine intermediäre Form zwischen diesen?“ Autor hat 5 Exemplare *phantoma* näher untersucht und bei diesen deutliche Abstufungen des Melanismus gefunden. In Bezug auf die Schuppenbildung steht *phantoma* den mitteleuropäischen Stücken näher als *fennica*. Von der Form *arctica* lagen leider keine Exemplare zur Untersuchung vor, es ist aber anzunehmen, dass sie eine intermediäre Form zwischen *fennica* und *phantoma* bildet und wohl eine Zone zwischen den Verbreitungsgebieten dieser beiden bewohnt. Autor ergeht sich schliesslich in hypothetischen Betrachtungen über die Ursachen der Veränderung, also der Schuppenreduktion einerseits und des Melanismus andererseits. Es werden angeführt als unwahrscheinliche Ursache: für erstere Erscheinung mehrmalige Ueberwinterung, die in Finland bei Notodontiden nichts Seltenes ist, es bliebe dann nur an klimatische oder besser geographische Verhältnisse zu denken, womit aber auch nicht viel geholfen ist, denn diese können in dicht aneinander liegenden Gebieten nicht so verschieden sein, um gerade entgegengesetzte Variationsrichtungen zu veranlassen. Endlich kann die Nahrung als Faktor der Beeinflussung in Frage kommen. Bei Erörterung der schuppenarmen Form greift Federley auf die Pierperschen Hypothesen zurück, nach denen hier eine Stufe der Evolution in Betracht kommen kann, die schliesslich in dem vollständigen Schwinden des Pigments und Verkümmerung der Pigmentträger wie bei den Sesiiden gipfeln würde. Bei *Aporia crataegi* sind ähnliche Erscheinungen beobachtet worden, es wäre möglich, dass ein derartiger Prozess hier vor sich geht. Dass dieser nur bei ♂♂ bemerkbar ist, dürfte als Ausschlag männlicher Präponderanz gedeutet werden. Was *phantoma* ferner betrifft, so fällt die Flugzeit in die hellste Zeit des Jahres, Juni. Wenn überhaupt an die Einwirkung des Lichtes bei der Bildung des Pigments gedacht werden kann, so müsste sich dies hier, wie auch bei anderen nordischen Notodontiden, am deutlichsten zeigen, da die Sonnenstrahlen ununterbrochen wirken. Aber auch diese Frage ist strittig, wie auch die Hypothese Walsinghams, dass melanotische Insektenformen infolge stärkerer Pigmentierung einer grösseren Wärmeabsorption fähig werden. Bei der Unsicherheit aller dieser Erklärungsgründe müssen wir uns einfach damit begnügen, Tatsachen zu konstatieren.

Zum Schluss wird erwähnt, dass *vinula* in Nord-Afrika in einer weiteren, mehr schmutzig grauen Form *delavoiei* Gaschet auftritt, bei der die Schuppen denen der Hauptform ganz ähnlich zu sein scheinen, endlich kommt in Ostasien und Japan die Varietät *felina* Butl. vor, die eine stärker ausgeprägte Zeichnung besitzt. Eine ähnliche Variabilität ist vielleicht auch der Fall bei *Dicr. erminea* Esp., von der eine helle v. *candida* Staud. und eine graue, schärfer gezeichnete v. *menciana* Moore erwähnt werden. — Die Abbildungen der Tafel beziehen sich auf die 3 besprochenen Formen *D. vinula* und die Schuppenbildung auf dem Vorderflügel.

Watson, Henry J. Notes on the Life History of certain species of the Saturnidae. — Ann., Rep., Trans. Manch. Entom. Soc. p. 22—34, 3 Taf. Manchester 1910.

In dieser kleinen Abhandlung legt Verfasser seine Erfahrungen bei Zuchtversuchen aus dem Jahre 1910 nieder. Zuerst über eine Parallelzucht von *Calligula simla* (West.) und *japonica* Butl. Beide wurden für verschiedene Arten gehalten, *C. simla* frisst Salix babylonica, *C. japonica* Castanea japonica, nach dieser Pflanze ist eine „Varietät“ des Spinners *castanea* Swinhoe getauft worden. Watson

erhielt etwa 70 Kokons *C. simla* aus Assam, die im September 1909 schlüpften, er erhielt befruchtete Eier sowie im Freien gesammelte Eier *C. japonica* aus Japan. Die Eier überwinterten, von den im nächsten Frühjahr auskommenden Raupen wurde je eine Partie mit Salix babylonica, später mit S. caprea gefüttert, alle starben im 4. Häutungsalter. Zwei andere Partien der Raupen erhielten Hagedorn (hawthorn). Die verschiedenen Lebensalter der wachsenden Raupen werden vergleichsweise eingehend beschrieben, wobei Verfasser zu der Ansicht gelangt, dass *japonica* die phylogenetisch ältere Form oder „Art" und *simla* ein neuer Zweig dieser Art d. i. eine „Varietät" oder „Rasse" jener ist. [Diese Auffassung der „Stammart" und „Varietät" entspricht nicht den modernen Anschauungen, man müsste folgendermassen definieren: Beide Tiere gehören ein und derselben Art an, sie sind nebengeordnete Unterarten, von denen *simla* die phylogenetisch jüngere zu sein scheint. — Ref.]

Im zweiten Abschnitt behandelt Verfasser eine Zucht von *Philosamia ricini* (Hutt.) und *P. cynthia* (Dru.) sowie einer Hybriden beider. Von den zur Zucht benutzten Kokons stammten diejenigen von *P. ricini* aus Bengalen, sie waren gesandt worden zum Zwecke der Produktion des hybriden *Ailantus*-Spinners, der in Frankreich gezüchtet wird, um neues Blut aus einem kälteren Klima einzuführen.

Weil das Puppenstadium dieser Art sehr kurz ist, war, trotz aller Vorsichtsmassregeln, eine gute Hälfte der Falter schon unterwegs geschlüpft und verkrüppelt. Einige von ihnen hatten kopuliert und hunderte von Eiern gelegt. Von diesen erzielte Verfasser 2 Falter-Generationen. Er kreuzte dann mit Erfolg *P. ricini* ♀ mit *cynthia* ♂, von der er Kokons aus den vereinigten Staaten bezogen hatte. Die Kokons der Hybride ähneln an Gestalt denen von *P. cynthia*, in der Farbe denen von *ricini*. Auffällig ist es, dass es bei den Raupen von *ricini* zwei Formen gibt, die eine im 3. Häutungsalter blass und fleckenlos, später fast milchweiss mit wenigen schwarzen Flecken, die andere regelrecht gefleckt. Diese Unterschiede scheinen aber keinen Einfluss auf die Färbung der Imagines zu haben.

Von *Coscinocera hercules* (Misk.) hat Verfasser ein Paar erhalten, dass aus Raupen in Port Darwin, N.-Australien, gezogen worden war. Das ♂ ist etwas von einem ♂ von der Milne Bay, Brit. Neu-Guinea, in der Form verschieden, die Ozellen sind grösser, auch die blasse Binde der Unterseite ist etwas abweichend. Der Kokon (18 cm lang) ist in ein Blatt gehüllt, hat *Attacus*-Charakter, nicht wie *Argama mimosae* oder *Actias selene*. Die 6 cm lange Puppe ähnelt solcher von *Cerura vinula* Das Ei ist oval 4×3 mm und erinnert an solches von *Attacus atlas* und *atlantis*, nicht an *A. mimosae*. Die erwachsene Raupe ist nackt, aber mit grauen Tuberkeln besetzt wie bei *atlas* und *edwardsi*. Aus diesen Befunden ist auf nähere Verwandtschaft zu Arten der Gattung *Attacus* als *Arguna* oder *Actias* zu schliessen.

Aus derselben Quelle und Gegend erhielt Watson eine neue „Varietät": *Attacus dohertyi* v. *wardi* nebst dem Kokon. Die Seide derselben ist nahezu kaffeebraun und sehr stark. Der Falter hat wenig gesichelte Vorderflügel und erinnert an *A. orizaba* (West.) von Mexiko. Ueber eine Hybride zwischen *Attacus edwardsi* und *A. atlantis*, einer „Varietät" von *atlas* berichtet W. Er importierte ferner 150 Kokons des ersteren aus Assam, konnte aber keine befruchteten Eier erzielen, er verschaffte sich solche von Herrn Huwe, Zehlendorf, dem die Hybridisation erfolgreich geglückt sein soll. Die Anfang August schlüpfenden Raupen, die in ihren Entwickelungsstadien eingehend beschrieben werden, wurden mit Ailanthus glandulosa gefüttert, sie starben im 4. Lebensalter ohne erkennbare Ursache, der Versuch missglückte also. W. liess sich indessen präparierte Raupen der Hybride von E. Andre schicken, die eine deutliche Zwischenform zwischen *A. edwardsi* und *atlantis* erkennen lassen. Verfasser knüpft hieran noch einige Bemerkungen über die sogenannte Warnfärbung und Schreckstellung bei Arten der Gattung *Attacus*, deren Vorderflügelapex den Eindruck eines Schlangenkopfes mit weissem Auge und schwarzem Maul macht, während die glasigen Flecke des Flügels den Eindruck eines schimmernden Schlangenkörpers hervorrufen, zumal wenn der Falter wippende Bewegungen mit den Flügeln macht. Man gewönne den Eindruck, als wenn man bei *A. atlas* eine Schlange von der Seite sähe. [Diese Vorstellung scheint mir der Höhepunkt einer Anwendung der „Schrecktheorie" zu sein. — Ref.].

Im Schlusskapitel folgt die Beschreibung einer neuen Art: *Hemileuca burnsi* Wats. aus West-Nevada, die mit *H. neumoegeni* verwandt ist, nebst ab. *irene* und *nigrovenosa*.

(Fortsetzung folgt.)

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Eine Sammelreise nach Unteritalien.

Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der sorrentinischen Halbinsel und des Cocuzzo-Massivs in Calabrien.

(Mit Tafel II und 5 Textfiguren.)

Von **H. Stauder**, Triest.

Mehrere Arbeiten des bestbekannten italienischen Lepidopterologen Emilio Conte Turati, Mailand, weckten in mir die Begierde und liessen den Entschluss reifen, das untere Italien zu bereisen und entomologisch zu durchforschen.

Da ich mir vorgenommen hatte, nur im Gebirge zu sammeln, hatte ich den Monat Juni ausersehen; denn anlässlich meiner vielen Auslandsreisen, namentlich nach dem Süden Europas und dem Norden Afrikas, habe ich wiederholt die üble Erfahrung gemacht, dass der Mai als Sammelmonat nicht als ausnehmend gut bezeichnet werden kann. Namentlich zu Touren ins höhere Gebirge eignet sich derselbe garnicht: oft wird der eifrige Sammler und Forscher dann durch schlechtes Wetter tagelang an sein Standquartier gefesselt, missmutig zählt er die verlorenen Stunden, die er untätig im kostspieligen Hotel zubringen muss und grollend liest er in den Spezialwerken die Namen begehrenswerter Arten. Wenn nun schon Knappheit in dieser Literatur an der Tagesordnung ist, so sind die Flugzeiten meist derart ungenau angegeben, dass man sich nicht nur um Tage, sondern sogar um Monate verrechnen kann. Und was Fundorte oder Flugplätze anbetrifft, so fehlt alle Genauigkeit. Bei sehr lokal auftretenden Arten, z. B. *Melanargia arge*, die tatsächlich auf wenige Quadratkilometer beschränkt zu sein scheint, vermisst man die näheren Ortsangaben, trotzdem man nur wenige Stunden gebraucht, um von einer bequem gelegenen Eisenbahnstation aus den Flugplatz dieser schönen und vielbegehrten Art zu erreichen.

Ich kann es überhaupt nicht billigen, wenn mit genauen Fundorts- und Flugzeitangaben gegeizt oder gar hinter dem Berge gehalten wird, aber der angeborene Spürsinn des geübten Forschers überwindet selbstredend auch diese Schwierigkeiten; denn wenn es ihm nicht das erste Mal gelingt, so geht's beim zweiten, wenn nicht in diesem, so im folgenden Jahre. Und die Freude ist dann um so grösser, wenn man nach tagelangem Suchen endlich auf den Flugplatz der gewünschten Art gelangt.

Ich meinerseits habe es mir zum Grundsatz gemacht, meine Sammelergebnisse aller Forschungsreisen, unter möglichst genauer Angabe der Lokalitäten und deren Eigenheiten, sowie der Flugzeiten der Arten ausnahmslos zu veröffentlichen; wenn dabei auch einmal ein Irrtum unterläuft, so steht dies in keinem Verhältnis zu dem Nutzen, der durch rückhaltlose Publikation alles Wissenswerten gestiftet wird.

Künftigen Besuchern Unteritaliens will ich mit vorliegender Arbeit behilflich sein, Enttäuschungen zu vermeiden, so gut dies eben möglich ist.

Meine diesjährige unteritalienische Sammelreise unternahm ich eigentlich nur, um drei mich besonders fesselnde Arten zu erhalten: *Melanargia japygia* Cyr., *Melanargia arge* Sulz. und *Zygaena transalpina*

sorrentina Stgr., bezw. *boisduvalii* Costa. *Arge*, *sorrentina* und *boisduvalii* gelangten in reicher Anzahl in mein Netz; *japygia* blieb mir vorenthalten, weil ich nirgend auf dem Flugplatz dieser sonst in Unteritalien gemeinen Art stossen konnte.

Lepidopterologisch erforscht wurden von mir folgende Gebiete:

1. Vom 31. Mai bis einschliesslich 3. Juni und vom 9. bis 16. Juni 1913 durchquerte ich die Halbinsel Sorrent, von Castellamare di Stabia ausgehend, nach allen Richtungen. Ich wählte den angenehmen Weg über den Monte Faito (1103 m) und den „Piano del Faito"; herrliche Edelkastanienwälder, teilweise unterhölzig, teilweise Urwald, dann wieder eingesprengte Buchen- und Nadelholzbestände — dazwischen saftstrotzende Almwiesen mit mässigem Sennereibetriebe wechseln bis zur Punta di Sorrento ab. In den tieferen Lagen erspäht das Auge bestgepflegte Wein-, Orangen- und Zitronengärten sowie die niedlichen, silbrigglänzenden Olivenhaine, welch' letztere jedoch ausnahmslos abgesperrt und total unzugänglich sind.

Sowohl im dichten Untergehölze der Kastanienregion als auch auf den freien Almwiesen hat sich im Juni eine überaus reiche Flora entfaltet; neben mehreren alpinen Pflanzenarten, wie Rhododendron und Erica, sowie vielen Kosmopoliten finden wir eine herrliche, langgestielte, tiefblau oder weissgelb blühende Veilchenart neben prachtvollen Orchideen; streckenweise wuchern auch verschiedene Distelarten, deren Blüten der beliebteste Treffpunkt liebender Schmetterlingspärchen aus dem edlen Geschlechte der *Melitaea* und *Argynnis* geworden sind.

An Quendelpolstern sitzt eine sehr gemischte Gesellschaft: *Pieridae*, *Argynnidae* und *Lycaenidae* kunterbunt und friedlich beisammen. Quellen sprudeln mannigfach hervor und werden zum Verhängnis für die vielen *Lycaeniden*, die sich dort gierig in den heissen Mittagsstunden laben.

Dass bei einem derartigen Reichtum der Flora die Lepidopterenfauna eine äusserst mannigfaltige und hochinteressante ist, braucht nicht besonders betont zu werden. Sehr ausgiebig, jedoch mit Schwierigkeiten verbunden müsste auch hier der Lichtfang sein; zu diesem Zwecke wäre aber das Nächtigen im Freien erforderlich, da menschliche Behausungen nahezu gänzlich fehlen.

Die Gebirgsketten der Halbinsel Sorrent sind sehr faltenreich und in den niederen Teilen von tiefen Schluchten durchzogen; die höchste Erhebung, der Monte S. Angelo (a tre pizzi) erreicht eine Höhe von über 1400 m und ist auf der Nordseite bis zum Gipfel mit Kastanien bewachsen; gegen SW. flacht sich das Gebirge allmählich ab. Der beste Fangplatz ist der Piano del Faito (zwischen 800 und 1200 m) sowie die beiden Abhänge des Monte S. Angelo (a tre pizzi). Auf den Kämmen dieses Berges war wohl wegen der namhaften Höhe noch nicht absonderlich viel zu holen.

2. Die Zeit vom 4. bis 7. Juni 1913 benutzte ich, ein noch unberührt gebliebenes Gebiet im Herzen des kalabrischen Apennins zu durchforschen, die Gruppe des Monte Cocuzzo und Monte Martinello zwischen Paola und Cosenza, während ich das durchschnittlich 1600 m hohe Silaplateau, welches schon mehrfach (Sohn Rethel etc.) durchforscht worden ist, rechts liegen liess.

Leider standen mir für diese Tour nur 4 Tage zur Verfügung;

monatelang müsste hier Tag für Tag gesammelt und geforscht werden; denn soviel ich erkennen konnte, ist gerade dieser engbegrenzte Distrikt wohl derjenige, der die meiste Beachtung verdient. Auffallend ist hier der Reichtum an alpinen Arten aus Lokalitäten über etwa 1000 m Seehöhe. Unter dem Einflusse einer glühenden Sonnenhitze bei gleichzeitigem Vorhandensein der nötigen Feuchtigkeit haben sich hier herrliche Lokalformen herausgebildet. Die Temperatur und der Feuchtigkeitsgehalt der Luft schwankt sehr.

Frühmorgens bei heftigem Winde und dichtem Nebel (6° C.) zog ich von meinem Standquartiere San Fili (850 m hoch gelegen) täglich gegen den Monte Martinello und Cocuzzo (zirka 1200 bis 1550 m), die Höhen bis gegen Mittag erklimmend, erst durch dichte Kastanienwälder, weiter oben über mit Farnkraut und hohen Gräsern bestandenen Wiesen; nur selten wird dies Gebiet durch felsiges, unwirtsames Gelände unterbrochen. In den Mittagsstunden stieg das Thermometer an der Sonne auf 36, 39 und 41° C., um gegen 4 Uhr nachmittags bei regelmässigem Eintritt heftiger Wind- und Nebelböen wieder auf 20° zu sinken.

Den diesbezüglichen liebenswürdigen Aufklärungen des Stadtapothekers von San Fili zufolge ist dieser Temperaturwechsel sehr regelmässig, der Wind trifft ebenso tagtäglich zur selben Zeit (3—4 Uhr nachmittags) in den Monaten Juni und Juli ein.

Unter solchen Voraussetzungen muss sich das Gesamtbild der Lepidopteren-Fauna dieses Striches im Vergleiche zu dem des übrigen südlichen Mittelitaliens wohl gewaltig verschoben haben; einerseits der rasche Entwicklungsfortschritt in der Natur infolge der hohen Tageswärme und der vorhandenen satten Feuchtigkeit, auf der anderen Seite aber die Beengung durch den Nachtfrost und das Vorherrschen der kühlen Winde.

Es kann daher nicht wunder nehmen, wenn ich meiner nur kurzen Tätigkeit im Cocuzzostocke das Glück verdanke, mehrere ausgesprochene, von allen anderen Formen verschiedene Lokalrassen mancher Art aufgefunden zu haben. Auch Conte Turati's erprobter Sammler, Geo Krüger, fand in unmittelbarer Nähe des Cocuzzo-Gebietes, unweit Paola, zwei neue, äusserst markante Lokalrassen und zwar *Melitaea didyma patycosana* Trti. und *Melitaea athalia maxima* Trti.

Zur Zeit verbindet Paola mit Cosenza eine prachtvoll angelegte Serpentinengebirgsstrasse mit lebhaftem Automobilverkehr; in der Folge wird mein Standquartier San Fili bequemer mittels Eisenbahn zu erreichen sein, da die neuerbaute Abkürzungsstrecke ihrer baldigen Vollendung entgegensieht.

3. Einen Tag, 7./8. VI., sammelte ich in der Umgebung von Paola, an den unwirtsamen mit hohem Büschelgrase und vielen Distelarten dicht besetzten Kalkhängen, woselbst die Gefahr, von Giftschlangen gebissen zu werden, keine geringe ist; dies war auch der einzige Missstand, der meine Reise- und Sammelfreuden trübte. Jeden Moment huscht ein scheussliches Reptil über den grasbewachsenen Kalkhang, zum Ekel und Schrecken desjenigen, der bemüssigt ist, hier stundenlang auszuharren.

Auf meiner diesjährigen Sammeltour hatte ich „im Vorübergehen" auch etliche Coleopteren und Formiciden für liebe Freunde gesammelt; die Käfer gingen in den Besitz des Herrn Dr. Springer, die Ameisen

in den des Herrn Gymnasialprofessors Dr. Wolf über, die Microlepidoptera erhielt ausnahmslos Herr Fachlehrer Mitterberger, Steyr, O.-Oe., welcher sie auch selbst determinierte, die Liste mir freundlichst einsandte und den nötigen Kommentar lieferte. Die Psychiden-Säcke erhielt Herr Dr. Trautmann, Fürth i. Bayern. Jenen Herren, die meine Reise durch Rat und Tat unterstützten, sei hier der verbindlichste Dank ausgesprochen, für materielle Beihilfe namentlich den Herren Leo Sheljuzhko, Kiew, Dr. August Gramann, Elgg (Zürich) und Dr. Trautmann, Fürth i. Bayern.

Herr Dr. Hans Springer, Triest determinierte die Coleoptera, Dr. K. Wolf, ebenda, die Formiciden, Herr Emilio Conte Turati, Mailand, war mir beim Bestimmen schwieriger Arten in liebenswürdigster Weise behilflich und überliess mir darauf Bezug habende Spezialliteratur.

Das Verzeichnis der gesammelten Coleopteren und Formiciden habe ich besonders bekanntgeben. Allen gebührender, herzlichster Dank! —

Insofern ich Belegstücke nicht mitgenommen habe, unterliess ich es nicht, mir kurze Notizen über einzelne Arten gleich an Ort und Stelle zu machen.

Die Belegstücke befinden sich — soweit nichts Gegenteiliges bemerkt — in meiner Sammlung.

Im nun folgenden

Verzeichnis

zähle ich alle erbeuteten und beobachteten Arten auf, ich war hierbei bemüht, die Fundortangaben möglichst genau anzugeben. Erläuterungen und kritische Bemerkungen erschienen mir unerlässlich. Systematik nach Staudinger-Rebel Katalog, III. Auflage, 1901.

Lepidoptera.

1. *Papilio podalirius* g. a. *zanclaeus* Z. 8. VI., Umg. Paola, nicht gemein. Sehr grosse typische Stücke. Die Nominatform (g. v.) in Höhen über 1000 m auf dem Piano del Faito, Monte Angelo und im Cocuzzo-Stocke als Seltenheit angetroffen.

2 *Papilio machaon sphyrus* Hb. 2 ♂♂, Gipfel des Monte Pendolo (Castellamare di Stabia), 600 m; kleine tiefgelbe Stücke mit sehr kräftiger und vermehrter Rippenzeichnung. Auf der ganzen Halbinsel Sorrent in höheren Lagen sehr gemein (Anfang VI.). 1 ♀ mit 52 mm Vorderflügel-Länge, Paola, woselbst diese Art an den Kalkhängen gemein.

3. *Thais polyxena cassandra* Hb. (transitus) mit ab. *bipunctata* Cosm.; abgeflogener Falter — von Illyriern nicht wesentlich verschieden — in Kastanienwäldern am Monte Faito (2. VI.) und bei San Fili in Höhen von 600—800 m in Anzahl.

Die späte Flugzeit der Art in Süditalien bemerkenswert.*)

4. *Aporia crataegi* L. 5 ♂♂, 1 ♀, Hänge des M. Martinello, 3. VI., normale Stücke, von Mitteleuropäern nicht abweichend. Unterseite stark schwärzlich berusst.

5. *Pieris brassicae* L. 2 ♂♂, 2 ♀♀, Paolo, 3. VI., von ganz hervorragender Grösse; Männchen und Weibchen durchweg zwischen 32—40 mm Vorderflügellänge. Die Schwarzzeichnung besonders stark beim ♀ ausgedehnt, Mittelfeldflecke doppelt so gross wie bei normalen Stücken.

*) Bei Görz und Triest fliegt die Art schon ab Anfang März; im VI. sind schon erwachsene Raupen zu finden.

Meine Paolaner sind der Hinterflügel-Unterseitenfärbung nach ein Uebergang von der gen. vern. zur g. aest., also weder der g. v. *chariclea* Stph. noch der g. a. *lepidii* Röber zuzurechnen. Dieselbe Beobachtung machte ich bei Illyriern. Zwischen der gen. vern. (im IV., V.) und der gen. aest. (*lepidii* Röber) ist im Süden alljährlich als II. Generation Anfang bis Mitte Juni eine Uebergangsform eingeschoben, welche an Habitus und Grösse an die Sommerform *lepidii* erinnert, bezüglich der Hinterflügel-Unterseite aber der gen. vern. völlig gleichkommt. (Analoge Beobachtungen machte ich noch bei *Pieris rapae* L. und *Teracolus daira nouna* f. *aurensiaca* Stauder). Ein ♀ zeigt die schwarzen Mittelfeldflecke durch ziemlich starke Bestäubung ober- und unterseits miteinander verbunden. (Fortsetzung folgt.)

Ornithoptera victoriae Gray (Lep. Rhop.).

Von Dr. **Erwin Lindner**, Stuttgart.

Häufige und eingehende Besichtigungen der Kibler'schen *Ornithoptera victoriae*-Ausbeute von Bougainville liessen in mir den Wunsch entstehen, die ganze Gruppe hinsichtlich der bis jetzt beschriebenen Formen einer eingehenden Revision zu unterziehen. Da hiezu aber noch ein gründlicheres Studium erforderlich ist, möchte ich mich im Folgenden darauf beschränken, die Berechtigung einer solchen Revision darzutun.

Wenn man dieses herrliche Material sieht, so ist sicher einer der ersten Gedanken, die jedem dabei kommen, der, dass ein Systematiker, der gewöhnt ist, seinen Ehrgeiz damit zu befriedigen, möglichst viele neue Namen zu fabrizieren, bei dieser Gruppe ein noch viel reicheres Betätigungsfeld finden würde als z. B. sogar bei unserer palaearktischen Gattung *Parnassius*.

Der Anfang dazu ist bereits gemacht worden, und zwar durch Le Moult in Paris, der im Bulletin de la Soc. Ent. de France **1911** (Nr. 7) und **1912** (Nr. 15) einige Varietäten und Aberrationen beschrieb und benannte. Ich glaube, es wäre ihm das ganz unmöglich gewesen, hätte er grösseres Material zur Verfügung gehabt und wäre er über die Verbreitung von *O. victoriae* bezw. über die Herkunft seiner Stücke besser unterrichtet gewesen.

Zur Beleuchtung dieses letzteren Punktes diene Folgendes: In seiner Beschreibung von v. *gabrieli* gibt Le Moult an: Ein ♂ auf der Insel Buin, Salomonen gefangen.

Auch var. *brabanti* Le Moult, ab. *alexisi* Le Moult, ab. *lanieli* Le Moult und vor allem var. *buinensis* Le Moult sollen von der Insel Buin stammen. In der Einleitung zur Beschreibung dieser Form sagt Le Moult: „Die eigentliche Heimat von *O victoriae* var. *regis* ist Bougainville. Mit Unrecht bezeichnet man mit diesem selben Varietäts-Namen Stücke von *O. victoriae*, die von der Insel Buin stammen. Die Rasse dieser Insel, die ich *buinensis* zu nennen vorschlage, steht in der Tat der var. *regis* von der Insel Bougainville sehr nahe, aber sie ist viel variabler und im allgemeinen das Bindeglied zwischen dieser Form und den folgenden, die zu *O. victoriae* var. *gabrieli* Le Moult neigen."

Nun konnte ich aber auf keiner Karte der Salomonen eine Insel Buin finden. Erst glaubte ich, dieser Name sei eine synonyme Bezeichnung für Bougainville. Le Moults Text zeigt aber, dass er Bougain-

ville und Buin als zwei verschiedene Inseln betrachtet. Wie mir Herr Kibler versichert und mir an der Hand von Schiffsfrachtbriefen usw. beweist, ist Buin keine Insel, sondern ein Hafen an der Küste von Bougainville und zwar an der Südküste gegenüber den Shortland-Inseln. Herr Kibler sass 6 Monate 20—30 km landeinwärts von diesem Punkt und liess sich daselbst von den Eingeborenen mit den Puppen von *Ornithoptera* versorgen. Wie er angibt, geht die nördliche Verbreitungsgrenze von *O. victoriae* durch die Insel Bougainville. Im Norden der Insel kommt die Art schon nicht mehr vor. Es steht also fest, dass alle von Le Moult erhaltenen und alle von Kibler gesammelten Tiere von ein und derselben Oertlichkeit auf der Insel Bougainville stammen.

Ich kann mir nicht vorstellen, dass alle möglichen Formen gerade an der nördlichen Grenze ihrer Verbreitung untereinander fliegen, während sie auf den andern Inseln schön getrennt für sich vorkommen sollen.

Unter dem Kibler'schen Material lässt sich nämlich mit einigem guten Willen wirklich alles finden, was bisher beschrieben wurde, mit Ausnahme von v. *rubianus* Rothsch. Ich halte das für die extrem dunkelste Form, var. *regis* Rothsch. für die hellste und glaube, dass sich auf allen Salomonen alle möglichen Uebergänge und Zwischenformen dieser beiden Varietäten finden. Die Ausdehnung des Goldgrüns auf beiden Flügeln kann unmöglich als Charakteristikum für einzelne Varietäten angesehen werden. Ebenso schwankend sind alle anderen Merkmale, auch die Grösse.

Die Länge und Breite des goldgrünen Subapicalfeldes, wonach Rothschild *regis*, *victoriae* und *isabellae* unterscheiden will, besagt gar nichts. Ich habe Stücke gesehen, bei denen dieses Feld sehr lang war, zugleich aber nicht schmal, sondern auch sehr breit. Man müsste also nach dem beobachteten Verfahren einer solchen Form wieder einen neuen Namen geben. Auch die Zahl der Flecke, aus denen dieses Feld besteht, ist nicht stichhaltig. Ich habe unter dem Kibler'schen Material Exemplare mit 2, 3, 4 Flecken, selbst mit Andeutungen eines fünften gesehen. Auch solche, bei denen auf den Hinterflügeln zwischen der Discoidalzelle und den Submarginalflecken sammetschwarze Färbung statt goldgrüner vorliegt, sind nicht selten. Ist dieses Merkmal zufällig mit dem vorigen kombiniert — was bei einigen Stücken der Fall ist — so liegt *reginae* Salv. vor, die Maleita bewohnen soll. Was aber nun, wenn die beiden Merkmale getrennt vorkommen? Soll man hierzu wieder zwei neue Formen konstruieren?!

Die schwarze Fleckenreihe, die Le Moult bei *victoriae* und *lanieli* Le Moult wurzelwärts, parallel zu der gelben Submarginalfleckenreihe, bekannt ist, ist ein Faktor, der auch Veranlassung zu den verschiedensten Möglichkeiten, nicht nur zu *victoriae* und *lanieli*, böte. Es kommt z. B. vor, dass sie auf der Unterseite vorhanden ist, auf der Oberseite aber völlig fehlt. Sie ist durchaus nicht immer mit schwarzen Tupfen im Subapicalfeld der Vorderflügel kombiniert, so die Le Moult'sche ab. *lanieli* darstellend. Auch dieser Tupfen wandert! Er findet sich in der Subapicalzone manchmal im 3. grünen Fleck, manchmal im 2., manchmal im 4., ohne dass in einem andern eine Andeutung eines solchen wäre; es kommt aber auch vor, dass er in 3 Flecken ausgeprägt ist. Noch komplizierter werden diese Fälle, wenn der Tupfen nicht rein schwarz ist, sondern eine leichte goldgrüne Bestäubung trägt.

In der Verbindung zwischen Subapicalfeld und Wurzelfeld in Form einer grüngoldenen, mehr oder weniger vollkommenen Binde sieht Le Moult das Hauptcharakteristikum für *buinensis* Le Moult. Unter dem Kibler'schen Material sind viele Exemplare, die diese Binde sehr vollkommen aufweisen, bei andern tritt sie zurück, wogegen eine der Längsadern, die von der Zelle ausgehen, stark grün ist und nach dem Wurzelfeld wie ein Finger zeigt; diese Zeichnung lässt den Flügel gefenstert oder gegittert erscheinen, wenn mehrere Adern daran beteiligt sind.

Das Grün schwankt zwischen dunklem Smaragdgrün mit wenig Gold bis zum umgekehrten Verhältnis. Dieses Extrem ist dann die Le Moult'sche ab. *alexisi.* Bei einem Exemplar mit sehr wenig Gold ist das Wurzelfeld blaugrün.

Und nun ein Hauptfärbungselement: Die rote Farbe! Durch sie ist die var. *gabrieli* Le Moult bestimmt. Alle sonst goldgrünen Flecke sind mit einem feinen Hauch von Blutrot übergossen. Es sieht aus, als habe ein sehr feiner Pinsel auf dem goldgrünen Untergrund nur eine ganz leichte Punktierung hinterlassen.

In der Kibler'schen Sammlung findet sich kein Stück, das dies in der typischen Weise auf allen Flügeln zeigt, wohl aber sind viele darunter, die irgendwo etwas davon haben. So sah ich ein Tier, dessen Vorderflügel genau mit der *gabrieli* Le Moult übereinstimmen, während die Hinterflügel normal goldgrün sind; bei einem andern Exemplar ist das Umgekehrte der Fall. Beide Formen sind also nach Le Moult var. *brabanti* (?).

Mit diesem Rot scheint aber die Natur die sonderbarsten Blüten zu zeitigen. So sah ich ein schönes, auf der Oberseite ganz normales ♂. Herr Kibler brauchte lange, bis er es in seiner langen Serie fand, als er es mir zeigen wollte! Welche Ueberraschung! Auch die Unterseite ist normal, bis auf den Raum zwischen 2 Randadern der Hinterflügel. Mehr als ein halbes cm vom Rand wurzelwärts ist dieser Zwischenraum vollständig ausgefüllt von diesem Blutrot mit der blaugrauen Bereifung, die sich bei *gabrieli* auf der Oberseite auch in der roten Submarginalbinde zeigt.

Oefters kommt es vor, dass die Rotfärbung nur in einem feinen langen Wisch im 2. goldgrünen Fleck des Subapicalfeldes der Vorderflügel besteht.

Bei einem prächtigen Stück ist dieser Wisch nicht allmählich nach aussen verfliessend, sondern ziemlich scharf begrenzt, vielleicht einer durch eine breite Stichwaffe verursachten blutigen Wunde nicht unähnlich. Die Ränder dieser Zeichnung sind blutrot, in der Mitte hingegen ruht der feine blaugraue Kern.

Wenn ich es nicht für unnütz hielte, unter solchen Umständen überhaupt Namen auszuteilen, so würde ich höchstens diese Form einer Benennung für wert erachten. Ich will das aber unterlassen, obgleich ich es nicht für ausgeschlossen halte, dass sich dazu andere noch berufen fühlen.

Aus dem Vorstehenden ist ersichtlich, dass bei *O. victoriae* alles variabel und nichts konstant ist, von der Grösse, die zwischen 12 und 18 cm Flügelspannung schwankt, bis zu den feinsten Zeichnungs- und Färbungselementen. Ich habe zunächst nur die ♂♂ berücksichtigt; die ♀♀, die bekanntlich von den ♂♂ gänzlich verschieden sind, vari-

ieren aber ebenso stark. Ich glaube deshalb nicht, dass es möglich ist, die verschiedenen beschriebenen weiblichen Formen als zu einer bestimmten ♂-Form gehörig bezeichnen zu können. Das wäre nur möglich, wenn die einzelnen Rassen auf den einzelnen Inseln gesondert vorkommen würden, oder wenn durch Zucht sich irgend eine Verwandschaft hätte feststellen lassen. Dies ist aber beides nicht der Fall.

Auch wenn ich in die Vererbungslehre weniger Einsicht hätte, hätte ich wohl die technische Unmöglichkeit durch Zucht hier irgend etwas feststellen zu können, beklagen müssen. Denn diese ganze grosse Formenmannigfaltigkeit beruht sicher auf der Kombination einer grossen Reihe von Erbfaktoren, je nachdem welche Paare aus der bunt untereinanderfliegenden Menge zur Fortpflanzung schreiten. Ich bin überzeugt, dass alle Merkmale von *gabrieli*, *lanieli*, *buinensis* u. s. w. kombiniert vorkommen. Herr Kibler wäre in der Lage für fast alle Kombinationsmöglichkeiten Belegstücke zu zeigen.

Nur um festzuhalten, was für herrliche Stücke sich darunter befinden, füge ich die Beschreibung einzelner seltener Stücke an. Hier ist eine: ♂ Sehr gross, mit viel Schwarz. Subapicalfeld und Wurzelfeld sind durch eine breite, schwarze Zone getrennt. Das Goldgrün der Subapicalzone erstreckt sich über 3 Flecke. Der 3. trägt den „*lanieli*“-Tupfen. Im ersten Fleck ein länglicher, ziemlich scharf begrenzter roter Wisch, der in der Mitte noch einen Kern von Blaugrau trägt. Hinterflügel mit breitem schwarzem Rand. In zwei Feldern gelbe Flecke; in der Discoidalzelle und den benachbarten Zellen ist das Grün sehr reduziert.

Bei einem andern, sehr schönen Exemplar ist das typische Goldgrün des Wurzelfeldes gegen den Vorderrand zu durch ein wundervolles Blau ersetzt. Das Apicalfeld besteht aus 3 goldgrünen Flecken. Hinterflügel mit schmalem schwarzem Rand. 3 gelbe, grosse Tupfen in der Submarginalbinde. Das Goldgrün ist sehr ausgedehnt: Auf den Vorderflügeln ist auch die Verbindung zwischen Subapicalfeld und Wurzelfeld vorhanden.

Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Bulgariens.

Von **Al. K. Drenowsky**, Sophia.

Im Sommer 1911 habe ich Gelegenheit gehabt, einige Exkursionen auf dem Kalofer-Balkan, Konewa-Planina (in S. W.-Bulg.), sowie in der Umgebung von Sophia auszuführen, die mir ein sehr interessantes und mannigfaltiges Material darboten. Den grössten Teil dieses Materials habe ich schon früher veröffentlicht.*)

Jetzt möchte ich den Rest des damaligen grossartigen Fanges, den ich erst Anfang 1912 im Zoolog. Museum zu Berlin bestimmen konnte, veröffentlichen. Es hatte sich damals herausgestellt, dass die meisten von diesen Arten noch von keinem Entomologen in Bulgarien veröffentlicht worden sind und deswegen müssen sie als neu für die bulgarische Lepidopteren-Fauna angenommen werden.

*) Al. K. Drenowsky: „Beitrag zur Lepidopteren-Fauna des höchsten Teils des Zentral-Balkans (Stara-Planina) in Bulgarien“. In: Entomologische Rundschau, 1909, Nr. 20—21, 1910, p 17 . . . — Al. K. Drenowsky: Zweiter Beitrag zur Lepidopteren-Fauna des höchsten Teils des Zentral-Balkans (Stara-Planina) in Bulgarien. In: Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, 1912, H. 10, 11, 12.

Die letztere zählt bis jetzt mehr als 1800 entdeckte und bestimmte Arten, diese Zahl wächst von Jahr zu Jahr, und zwar dank des Eifers unserer kaum mehr als zehn Entomologen.

Die betreffenden neuen Arten für Bulgarien sind folgende:

1. *Tephroclystia valeriana* Hb. (Stgr. u. Rbl. Kat. Nr. 3626). — Kommt sehr selten in der Umgebung des Kalofer-Klosters, im Juli vor.

2. *Sarrothripus revayana* Sc. (4126). — Fliegt im Juli ebenda, wo die erste Art.

3. *Scoparia sudetica* Z. (965). — Diese Gebirgsart kommt bei uns nur auf dem Kalofer-Balkan vor, wo ich in einer Höhe von 1600—1800 m Anfang August einige ♂ u. ♀ erbeutet habe.

4. *Oxyptilus distans* Z. forma *laeta* Z. (1314). — Ich besitze von dieser Varietas ein Exemplar, das ich im Juni in der Umgebung des Klosters erbeutet habe.

5. *Platyptilia bertrani* Roessl. (1329). — Fliegt dort, wo die vorhergenannte Art, im Juni.

6. *Stenoptilia zophodactyla* Dup. (1405). — Diese Art habe ich in grosser Anzahl aus Raupen gezogen, die in den grünen Samenkapseln der Pflanze Erythrea centaurium wohnen, welche sie leer fressen. Im August vom 5.—20. d. M. Die betreffende Pflanzenart war auf den feuchten Wiesen in der Umgebung des Klosters überall zu treffen.

7. *Olethreutes corticana* Hb. (1865). — Am 23. Mai habe ich ein frisches Exemplar von dieser Art in Sophia gefangen.

8. *Steganoptycha trimaculana* Dow. (2005). — Einige Exemplare besitze ich aus dem Konewa-Planina, wo ich sie beim Dorfe Belowo (in der Nähe der Stadt Küstendil) am 30. Mai gefangen habe.

9. *Asthenia pygmaeana* Hb. (2012). — Fliegt zwischen den Gebüschen im Garten Prinz-Boris bei Sophia, im April.

10. *Lita costella* Westw (2706). — Von dieser Art habe ich ein ganz frisches Exemplar in Sophia am 2. Mai gefangen.

11. *Depressaria purpurea* Ww. (3228). — Kommt selten in der Umgebung des Klosters, im August, vor.

12. *Heinemania laspeyrella* Hb. (3572). — Diese schöne Art habe ich durch ein Exemplar, das aus der Umgebung des Klosters stammt, am 12. Juni zum ersten Mal in Bulgarien konstatiert.

13. *Opostege crepusculella* Z. (4282). — Fliegt auf dem Konewa-Planina beim Dorfe Belowo, im Mai.

Beitrag zur Kenntnis der Biologie des Blattrandkäfers (*Sitona lineata* L.).

Mitteilung der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten Halle (Saale).

Von Dr. **E. Molz** und Dr. **D. Schröder.**

Ueber die Biologie von *Sitona lineata* L. macht Reh im Sorauerschen Handbuch der Pflanzenkrankheiten (Bd. 3, p. 538) folgende Angaben:

„Der Käfer überwintert am Boden, befällt bereits im März die jungen Erbsen, Bohnen, Wicken und frisst Kerben in den Blattrand, Eier Ende Mai, Anfang Juni, in die Erde abgelegt; Larven an den Wurzeln und Bakterienknöllchen. Puppe in einer Erdzelle; im August die neuen Käfer, die nun vorwiegend an Klee und Luzerne in der gleichen Weise fressen und dann überwintern. Nach der Ansicht der

englischen Entomologen läuft noch eine andere Generationsfolge nebenher: Larven, zum Teil auch Puppen überwintern; Ende April, Anfang Mai Verpuppung; Ende Mai, Anfang Juni die Käfer, die bald wieder Eier legen zu einer überwinternden Larvengeneration. Die Käfer beider Generationen treffen sich im Sommer an Klee und Luzerne. Hauptschaden im Frühling an der keimenden Saat; späterhin, wenn die Pflanzen grösser sind, fällt der Frass nicht mehr so ins Gewicht, trotzdem dann die Käfer oft so häufig sind, dass jedes Blatt eines Ackers gekerbt ist. Zartere Blätter und zartblätterige Sorten werden vorgezogen. Besonders in England schädlich."

Im Anschluss an den letzten Satz sei hier gleich bemerkt, dass *Sitona lineata* ohne Zweifel auch in Deutschland zu den gefährlichen Massenschädlingen zu rechnen ist. So gingen beispielsweise in unserer Versuchsstation im vergangenen Jahre allein 14 Meldungen ein, die sich auf diesen Schädling bezogen und in denen zum Teil über verheerende Frasswirkungen berichtet wird. Das Auftreten des Schädlings verteilte sich auf folgende Pflanzen: Erbse (7), Pferdebohne (2), Luzerne (2), Bohne (1), Wicke (1), Klee (1).

Zur Aufhellung der biologischen Verhältnisse des Schädlings sind für uns noch einige weitere Angaben aus diesen Meldungen, so besonders die Zeit des Auftretens der Käfer, von Wichtigkeit. Die nachstehende kleine Tabelle gibt darüber Aufklärung:

Art der geschädigten Pflanze	Datum der Beobachtung		
	des Frasses	der Imagines	der Larven
Erbse	2. V. 13	17. IV. 13	
	8. V. 13	15. V. 13	
	8. V. 13	*2. VI. 13	
	14. V. 13		
Pferdebohne		*Ende Mai 13	**Ende Mai 13
		27. VIII. 13	
Luzerne	9. IX.—30. IX. 13	23. VII. 13	
Bohne		17. IV. 13	
Wicke	2. V. 13		
Klee	2. V. 13		

Ob der in vorstehender Tabelle verzeichnete Frass immer auf *lineata* zurückführbar ist, ist sehr wahrscheinlich, da die Imagines dieser Species doch in vielen Fällen an den gleichen Kulturpflanzen von uns festgestellt wurden. Nur in einem Falle haben wir eine andere Species, nämlich *grisea*, an Lupinen beobachtet. Auch da, wo uns von der betr. Sammelstelle nur *Sitona* gemeldet wurde, ist *lineata* wahrscheinlich, da an den Kulturpflanzen der gleichen Art nur *lineata* von uns beobachtet worden war. Doch sollen alle zweifelhaften Beobachtungen hier unberücksichtigt bleiben.

*) Species hier nicht näher bestimmt.
**) Vermutlich von *Sitona*.

Im laufenden Jahre (1914) wurden aus Sohlen bei Dodendorf am 29. April unserer Versuchsstation kleine Käferlarven mit folgendem Begleitschreiben übersandt:

„Beifolgende Maden fand ich auf einem Ackerplane in grossen Mengen. Dieser Acker hat im vorigen Jahre Weizen mit Gelbkleeeinsaat zur Gründüngung getragen. Diese Maden fand ich auch im Vorjahr auf einem Ackerstück, auf welchem Roggen mit Gelbklee gewachsen war. Auf diesen Acker drillte ich Cichorien und ist ein Teil derselben durch die Maden zerstört.“

Dieselben Larven waren bei uns bereits am Tage vorher (28. IV.) aus Mahndorf bei Halberstadt eingegangen. Wir nahmen die Tiere aus beiden Sendungen in Zucht und haben aus den Larven des erst erwähnten Einganges am 26. Mai zwei Imagines erhalten, die wir als *Sitona lineata* erkannten.

Für die biologischen Verhältnisse dieses Schädlings ergibt sich sonach folgender Tatbestand: Larven von S. *lineata* wurden von uns beobachtet Ende April, daraus entschlüpften Ende Mai die Imagines. Im Freien wurden Imagines festgestellt Mitte April und Mitte Mai, ferner im letzten Drittel des Juli und August.

Wir haben also auch bei uns in Deutschland offenbar jene von den englischen Entomologen beobachtete Generationsfolge, bei der die Larven Anfang Mai zur Verpuppung schreiten und Ende Mai die Imagines liefern.

Ob die ausgangs Juli und im August beobachteten Imagines einer anderen Generationsfolge angehören oder als zweite Generation mit der eben geschilderten genetisch verbunden sind, darüber müssen wir uns vorerst noch eines Urteils enthalten.

Zur Vorbeuge von Schädigungen durch die im April von uns beobachtete Larvengeneration an Cichorien oder auch Rüben ist eine etwas spätere Aussaat der von *Sitona* bedrohten Pläne ins Auge zu fassen, da dadurch infolge der gegen Ende April oder Anfang Mai eintretenden Verpuppung die Schadenperiode der Larve auf eine sehr kleine Zeitspanne eingeschränkt wird. Auch würde es gut sein, das Saatgut in befallenen Ackerstücken etwas zu vermehren.

Bau und Wirkungsweise der Punktaugen bei Acridium aegypticum L.

Von Prof. Dr. **R. Tümpel**, Hagen i. W.

Ueber die Bedeutung der Punktaugen bei den Insekten sind zahlreiche Hypothesen aufgestellt, die alle wenig befriedigend sind und sich z. T. widersprechen;[1]) dabei hat man den Fehler gemacht, aus vielleicht nur oberflächlichen Feststellungen bei einer Art Schlüsse zu ziehen, die für alle Insekten gelten sollten; das war der eine Fehler bei diesen Erklärungsversuchen; ein anderer bestand in der Vernachlässigung eines sehr wichtigen Teiles der Punktaugen; zwar hat man den Bau und Ver-

[1]) Absichtlich soll hier nicht näher auf die Literatur über die Punktaugen eingegangen werden; sie ist so widerspruchsvoll und enthält z. T. so unbegründete Behauptungen, dass eine auch nur einigermassen eingehende Behandlung dieser früheren Literatur weit über den geplanten Umfang dieser Arbeit hinausgehen würde.

lauf der Nerven der Punktaugen bei verschiedenen Arten genau festgestellt, aber die genaue Untersuchung der Linsen, dieses äusserst wichtigen Teils der Punktaugen, hat man vernachlässigt; aus dem optischen Verhalten, das sich genau feststellen lässt, lassen sich aber wichtige und gut begründete Schlüsse auf die Wirkungsweise der Punktaugen überhaupt ziehen. Daher habe ich bei der Heuschrecke *Acridium aegypticum* L. den Bau der Linsen der Punktaugen und ihre optische Wirkungsweise genauer untersucht; aus ihnen ergibt sich dann eben ein Schluss auf ihre Wirkung.

Acridium besitzt 3 Punktaugen, 2 seitliche, die dicht neben den Netzaugen stehen und ein mittleres, ungefähr in der Mitte der Vorderseite des Kopfes. Die Punktaugen zeigen hinsichtlich des Linsenbaues 2 Typen; eine Bauart kommt hauptsächlich bei den Männchen, die andere bei den Weibchen vor, doch scheinen hier auch Abweichungen vorzukommen.

Ich beginne mit den beiden seitlichen Punktaugen. Figur 1 zeigt den Durchschnitt durch die Mitte eines seitlichen Punktauges, eines Weibchens, so gelegt, dass der Fühler durch ihn gerade noch mit getroffen wird; der Eintritt des Sehnervs ist auf ihm nicht zu sehen. Er tritt ein in eine kapselförmige Erweiterung (Fig. 1 *a*), die sich bei *b* eigentümlich verzweigt und dort verschiedene Kerne erkennen lässt. In dieser Kapsel kann man 3 Schichten unterscheiden. Der Linse *f g* am nächsten liegt eine Schicht langer farbloser Zellen (*e*), auf diese folgt eine Schicht rundlicher, dunkler gefärbter Zellen (*d*) mit grossen Kernen, manche der Zellen haben einen länglichen Fortsatz nach dem Augengrund zu; diese Zellen erscheinen häufig in zur Linse senkrechten Reihen undeutlich geordnet; endlich folgt eine dritte Schicht *c*; sie scheint aus undeutlichen Nervensträngen zu bestehen, enthält einzelne Kerne und ist heller gefärbt.



Fig. 1.

Aus dem Bau dieses Nervs lässt sich nichts über die Bedeutung der Punktaugen erkennen. Nun aber die Linse *f g*; sie ist nach aussen ziemlich stark gewölbt; ihre Innenseite scheint auf verschiedenen Schnitten ganz verschieden zu sein; man überzeugt sich jedoch, dass diese Verschiedenheit meist eine nur scheinbare ist, vorgetäuscht durch die verschiedene Schnittrichtung; die meisten Linsen haben eine ganz kurze Einkerbung *h* auf der Innenseite, die in der Regel etwa parallel der eigentümlichen gelben Längsstreifung der Netzaugen verläuft. Diese Form der Linse in Fig. 1 ist also nur auf Schnitten zu sehen, die durch die Mitte der Linse gehen und die kurze Einkerbung senkrecht schneiden. Im übrigen besteht die Linse aus einer dünnen Aussenschicht *k k*; die

innere Substanz der Linse, die die Hauptmasse der Linse ausmacht, und die durchaus verschieden von der dünnen Aussenschicht ist, ist stark geschichtet; die Schichtung schmiegt sich der Innen- und Aussenfläche der Linse genau an. Hervorzuheben ist, dass es aber auch Linsen gibt, die nicht genau diesen Bau haben; die meisten von mir untersuchten Linsen der seitlichen Punktaugen haben aber Einkerbungen auf der Rückseite, sodass die Innenseite stets in mehrere Felder zerteilt ist. Die hier beschriebenen 2 Linsen sind was die Gestalt ihrer hinteren Grenzfläche betrifft gewissermassen 2 extreme Fälle. Welches ist nun die optische Wirkung dieser eigentümlichen Bauart? Zur Erläuterung diene Fig. 2. Es sei *A B C* ein Bündel paralleler Lichtstrahlen, die von einem entfernten Gegenstand auf die Vorderseite der Linse ab auffallen; an dieser Vorderseite werden sie beim Eintritt in die Linse zum Einfallslot hingebrochen; die äussere Schicht der Linse hat dann Brechungsexponent 1,56; dementsprechend ist hier auch der Gang der Lichtstrahlen eingezeichnet. Im Innern der Linse lässt sich der Gang der Lichtstrahlen nicht genau angeben, da, wie schon bemerkt, die Linse geschichtet ist; indessen weichen die Brechungsexponenten der einzelnen Schichten nicht allzusehr von einander ab; genau lassen sie sich auch schwierig bestimmen; der Gang der Lichtstrahlen im Innern der Linse sind daher nur punktiert angegeben; die punktierten Linien geben aber mit ausreichender Genauigkeit den Verlauf der Strahlen im Innern der Linse wieder. Beim Verlassen der Linse wird das Licht, weil jetzt ein optisch dünneres Medium, die Nerven, folgt, vom Einfallslot abgebrochen und die Strahlen der Teilbüschel *A* und *C* vereinigen sich in 2 Brennpunkten A_1 und C_1; die Strahlen des Teilbüschels *B* treten divergent aus, weil bei *c* die Linse eine konkave Krümmung hat. Bei dieser Ableitung ist die gewöhnliche elementare Betrachtung des Ganges der Lichtstrahlen in einer Linse zu Grunde gelegt, die hier mit genügender Annäherung die Vorgänge erläutert. Streng genommen vereinigen sich ja nur unendlich dünne Strahlenbüschel in einem Punkt nach dem Durchgang durch eine Linse. Die Linse eines so gebauten seitlichen Punktauges bei *Acridium* hat also 2 Brennpunkte und liefert daher 2 Bilder. Man kann die Linse bei *Acridium* nachahmen, wenn man 2 kleinere plankonvexe Linsen auf eine grössere plankonvexe Linse

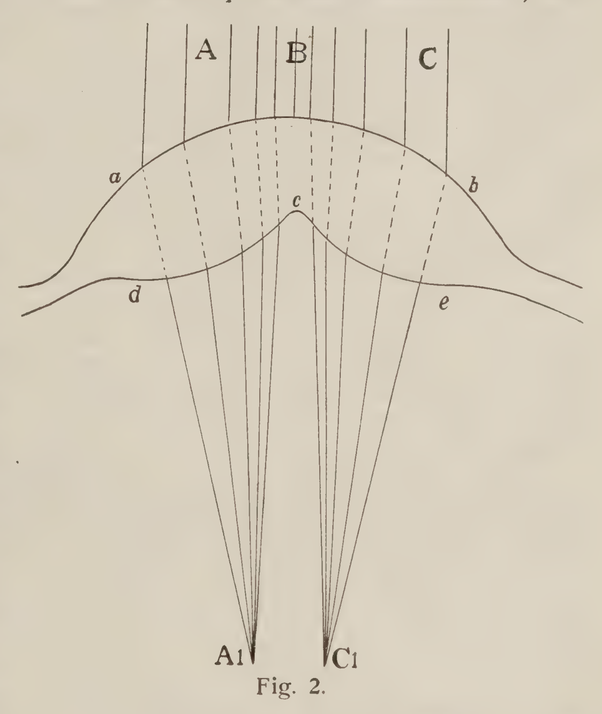


Fig. 2.

legt; man überzeugt sich leicht, dass diese Linsenkombination 2 Bilder eines Gegenstandes liefert. Von Interesse würde es sein, feststellen zu können, in welcher Zellschicht die Bilder zu liegen kommen.

Die Bilder, die das Punktauge liefert, sind leicht unter dem Mikroskop zu beobachten; sie liegen nebeneinander in gleicher Entfernung von der Linse. Man hat nur die Nervschicht hinter der Linse zu beseitigen, die Linse durch einen hängenden Tropfen, die Aussenseite dem bilderzeugenden Gegenstand zugekehrt zu befestigen und bei mässiger Vergrösserung zu beobachten. Man könnte nun meinen, durch die Einstellungsdifferenz, die nötig ist, um von der beobachteten Hinterseite der Punktaugenlinse zu dem von der Linse erzeugten Bild zu gelangen, den Abstand des Bildes von der Linse beim lebenden Insekt zu messen. Dieses würde jedoch ein Irrtum sein. Die Lage des Bildes von der Linse hängt vom Brechungsexponent der Substanz hinter der Linse ab. Von welcher Grösse dieser Brechungsexponent beim lebenden Tiere ist, lässt sich kaum feststellen, daher weiss man auch nicht, welchen Brechungsexponeet man der Flüssigkeit geben soll, aus welcher man den hängenden Tropfen bei der Untersuchung der Bilder, erzeugt durch die Punktaugenlinse, geben soll. Dieser Fehler würde bei dem Versuch so die Lage der Bilder zu bestimmen, nicht der einzige Fehler sein. Die durch die Linse vom beobachteten Gegenstand eindringenden Strahlen passieren zuerst die Linse, dann die Flüssigkeit des hängenden Tropfens, dann das Deckglas und dann die Luft bis sie zum Okular gelangen. Hierdurch erleiden sie verschiedene Brechungen. Der im Mikroskop beobachtete scheinbare Abstand zwischen Linse und Bild ist daher eben wegen dieser Brechungen ein anderer als der tatsächlich vorhandene Abstand zwischen Linse und Bild.

Abstandsmessungen zwischen Punktaugenlinse und Bild haben nur ergeben, dass die Brennweiten der Linse, d. h. die Bilder entfernter Gegenstände, hier etwa 1—2 m entfernter, recht weit von der Linse weg liegen, die reellen Bilder also noch weiter, auf jeden Fall mindestens in der Schicht *d* der Fig. 1. Sämtliche von mir untersuchte Linsen gaben 2 Bilder, manche sehr deutliche, manche weniger deutliche, aber immer waren es zwei Bilder.

Auf eine eigentümliche Beschaffenheit der Linse in Fig. 1 sei noch hingewiesen. Die Verzweigungen der Linsenkapsel bei *b* Fig. 1 sind in der Regel stark pigmentiert. Bei einem Tiere, das über Nacht in einem Kasten gehalten, dann im dunklen Zimmer schnell getötet wurde zeigte sich diese Pigmentierung merkwürdig verteilt; sie hatte sich zusammengezogen zu einzelnen Klumpen und die Mehrzahl dieser Zellen war ganz hell gefärbt. Demnach würde dieses Pigment eine irisähnliche Einrichtung sein und die Zellen bei *b* würden die Wanderuug des Farbstoffes bewirken. Leider habe ich nur bei einem Tier die Feststellung machen können, da mir weitere lebende Tiere zur Zeit nicht zur Verfügung standen. Hingewiesen sei noch auf einen höchst merkwürdigen Teil des Punktauges. Bei *m* liegt ausserhalb der kapselförmigen Erweiterung des Punktauges eine Zellgruppe, die durch *n* mit dem Sehnerv verbunden ist; sie wird nach aussen hin durch eine eigentümliche Verbreiterung *o p* der Linse überdeckt, die aus derselben Substanz wie die Linse besteht, allerdings wie ihr abgegrenzt ist; bei *s* setzt sich die Nervenmasse *m* in einen Nervenstrang fort, der merk-

würdiger Weise zum Ganglion des benachbarten Fühlers führt. Eine Lichtwirkung ist hier ausgeschlossen, der flache Bau dieses Linsenteils bewirkt keine Lichtkonzentration, vor allem ist aber diese Zellgruppe durch die stark gefärbten Hypodermiszellen überdeckt, sodass das Licht überhaupt nicht zu diesen Zellen dringen kann.

Besonders merkwürdig ist aber, dass auch im Netzauge bei *Acridium* eine entsprechende Bildung vorkommt. Im Winkel zwischen Netzauge und Punktauge (Fig. 3) hören die Sehstäbe *a* an einer bestimmten Stelle auf, mit ihnen die Corneafacetten *c*; die äussere Chitinbedeckung verdickt sich dann bei *g* und statt der Sehstäbe treten lange Nervenstränge auf, die sich von dem Nerven *e* abzweigen, von welchem auch die Sehstäbe *a* ausgehen. Eine Lichtwirkung ist hier auch ausgeschlossen, denn Corneafacetten und Krystallkegel fehlen, ebenso die Pigmentierung, welche die Sehstäbe so charakteristisch zeigen. Da die Netzaugen mit den seitlichen Punktaugen durch verschiedene Nervenstränge in Verbindung stehen, und diese wieder mit den Fühlern, so stehen diese Stellen auch mit den Fühlern in Verbindung. Ueber die Bedeutung dieser eigentümlichen Organe lässt sich kaum etwas sagen. Sie sind den Augen zugeordnet, diese sind für Strahlen, für Lichtstrahlen, eingerichtet; sollten sie auch für Strahlen empfindlich sein? Für Lichtstrahlen nicht, wie schon ausgeführt; vielleicht liesse sich an Wärmestrahlen denken, die sehr wohl von den gefärbten Hypodermiszellen hindurchgelassen werden könnten, denn es gibt absolut undurchsichtige Körper, die ungehindert alle Wärmestrahlen durchlassen wie z. B. Hartgummi; diese Organe würden dann in Verbindung mit den Fühlern, mit denen sie ja durch Nervenstränge verknüpft sind, Organe für Temperaturempfindung sein. Diese Vermutung ist aber nur eben eine Vermutung, durch keine Beobachtung sonst gestützt. Zu bemerken ist noch, dass die Krystallkegel gerade da in dem Netzauge aufhören, wo der letzte Strahl an dem benachbarten Punktauge vorbeipassierend, das Netzauge noch erreichen kann.

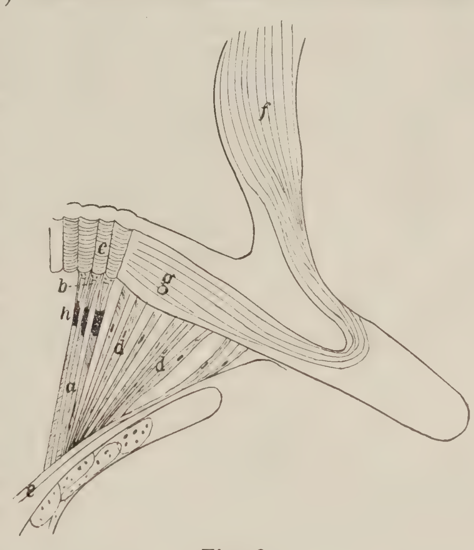


Fig. 3.

Die Nervensubstanz des mittleren Punktauges ist ganz ähnlich angeordnet wie bei den seitlichen Punktaugen, jedoch fehlt das Nebenorgan *m*; ihre Beschreibung würde kaum etwas Neues bieten. Die Linsen der Punktaugen können aber auch noch einen anderen Bau zeigen, der, soweit meine Beobachtungen reichen, hauptsächlich beim Männchen vorzukommen scheinen, und zwar bei den mittleren und bei den seitlichen Punktaugen.

Figur 4 zeigt die Linsenmitte im senkrechten Durchschnitt; bei *a* hat also die Linse eine merkwürdige Hervorwölbung; im übrigen ist

die hier abgebildete Linse eine konkavkonvexe Linse; ihre Substanz ist ebenfalls deutlich geschichtet und die Schichtung folgt den Grenzflächen der Linse.

Fig. 4.

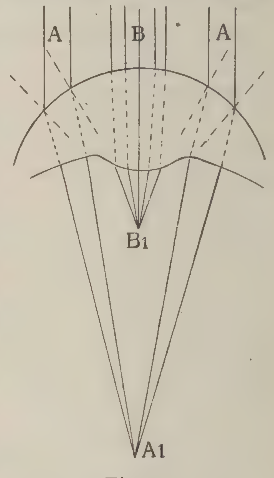


Fig. 5.

Fig. 5 zeigt den schematischen Durchschnitt einer solchen Linse mit eingezeichneten Strahlenverlauf. *A B A* sei ein Bündel paralleler Strahlen. Die Strahlen *A A* treffen die vordere Grenzfläche der Linse, werden hier zum Einfallslot hingebrochen und treten dann in die geschichtete Linsensubstanz ein; hier ist es schwer den Weg genau anzugeben, da die Brechungsverhältnisse der einzelnen Schichten schwierig zu bestimmen sind, daher ist der Gang der Strahlen auch hier nur punktiert gezeichnet; die Strahlen verlassen dann die hintere Grenzfläche der Linse und vereinigen sich zu dem Bilde in A_1. Die mittleren Strahlen *B* des Bündels nehmen zuerst den entsprechenden Weg wie die Strahlen *A A*, treffen aber in der Rückseite der Linse den eigentümlich hervorgekrümmten mittleren Teil, werden hier stärker gebrochen als die Strahlen *A A*, eben wegen der stärkeren Krümmung der hinteren Grenzfläche und vereinigen sich im Punkte B_1 zum Bilde. Eine so gebaute Linse entwirft also 2 hintereinander liegende Bilder eines Gegenstandes. Merkwürdig ist, dass Dujardin[1]) 1847 und 1867 angenommen hatte, dass die Linse der Punktaugen eine Reihe von Bildern hinter der Linse entwirft; allerdings sollte diese Annahme für alle Punktaugen nicht nur für die von *Acridium* gelten, was unzutreffend ist; ausserdem war seine Erklärung nicht richtig. Leicht kann man sich experimentell von dieser Wirkung einer so gebauten Linse überzeugen, wenn man eine grössere und eine kleinere plankonvexe Linse mit den ebenen Seiten aufeinander legt und die Bildererzeugung eben durch eine Kerzenflamme untersucht; die 2 hintereinander liegenden Bilder lassen sich dann leicht auf einem Schirm auffangen. Die entsprechenden hintereinander liegenden Bilder kann man im Mikroskop beobachten, wenn man das mittlere Punktauge bei *Acridium* herausschneidet, von der Nervenmasse reinigt und im hängenden Tropfen untersucht. Manche Linsen lassen gut beide Bilder erkennen, manche besser das entferntere grössere, manche besser das nähere kleinere, aber es waren auch hier immer 2 Bilder zu erkennen und zwar war, um das nochmals hervorzuheben, das nähere Bild das kleinere und das entferntere das grössere.

Bei der Wirkungsweise der Punktaugen sind auch die Netzaugen mit zu berücksichtigen, denn es ist von vornherein nicht unwahrscheinlich, dass sie in irgend einer Beziehung zu einander stehen. Untersucht man die Netzaugen von *Acridium aegypticum*, indem man etwa einen wagerechten Schnitt durch beide Augen legt, so sieht man, dass die Krystall-

[1]) Vergl. hierüber M. F. Dujardin in C. R. Academie Sc. Vol. 25 und in Annales des Sciences naturelles 1867 Zoologie.

kegel und die sich daran schliessenden Sehstäbe ausserordentlich stark nach vorne konvergieren; in der Nähe des Kopfes wird dadurch ein Sehraum geschaffen, in welchem ein Gegenstand beide Netzaugen erregen kann; diese Stellung der Sehstäbe dient wohl nach allgemeiner Annahme zur Lokalisation, zur Abmessung der Entfernung, denn dazu dient doch das binoculare Sehen. In verhältnismässig kurzer Entfernung vom Auge hört aber der Raum auf, in welchem sich die Richtungen der Krystallkegel kreuzen; hier kann also nicht mehr mit den Netzaugen lokalisiert werden. Es werden zwar auch von Gegenständen, die über den Raum der sich kreuzenden Krystallkegelrichtungen hinausliegen Sehstäbe beider Netzaugen erregt, aber diese so erregten Sehstäbe sind die sich selbst parallel genau nach vorne gerichteten Sehstäbe; diese sind an Zahl nur sehr gering; die Erregung kann nur gering sein und die Lokalisation wird eben wegen der geringen Erregung nicht stattfinden können. Würden die Netzaugen beweglich sein, wie die Augen der Wirbeltiere, so könnte der binoculare Sehraum verschoben werden; das ist aber nicht der Fall und darum brauchen die Netzaugen eine Ergänzung, um diesen Fehler auszugleichen. Man geht wohl nun nicht fehl, wenn man den Punktaugen, von denen jedes 2 Bilder, wie wir gesehen haben, liefert, diese Ergänzung zuschreibt. Die Punktaugen vom Typus der Fig. 4 zeigen noch eine Eigentümlichkeit. Das zweite grössere Bild liegt weit nach hinten; nähert sich der Gegenstand der Linse, so rückt das Bild von der Linse weg; es ist nicht unmöglich, dass beim Eintritt des Gegenstandes in den binocularen Sehraum der Netzaugen dieses zweite entferntere Bild der Punktaugen überhaupt den Raum der lichtempfindlichen Zellen verlässt, da dieses Bild überhaupt tief im Innern des Auges liegt und somit sich der Wahrnehmung des Tieres entzieht; in einer gewissen Entfernung kurz vor den Netzaugen würde also die Lokalisation des Punktauges aufhören und die der Netzaugen dafür eintreten. Bei den Punktaugen vom Typus der Fig. 1 ist noch eine physikalische Eigentümlichkeit hervorzuheben. Nähert sich der Gegenstand der Linse, so rücken die beiden Bilder der Linse auseinander, wie eine einfache geometrische Betrachtung oder wie die oben beschriebene Nachahmung der Linse experimentell zeigt. Die grössere oder geringere Nähe der Bilder ist wohl für das Tier der Nervenreiz, der die Abschätzung der Entfernung bewirkt. Aehnliches gilt auch von den beiden hintereinander liegenden Bildern der Punktaugen vom Typus der Fig. 4. Das nähere Bild wandert, da der ihm entsprechende Brennpunkt der Linse näher liegt langsamer, wie das entferntere Bild und auch hier gibt wohl die Lage der beiden Bilder den die Entfernung abmessenden Reiz. Selbstverständlich sind diese ganzen Darlegungen nicht so gemeint, dass die Heuschrecke die verschiedenen Bilder des einen Gegenstandes auch als verschiedene Sinneseindrücke empfindet, sondern für das Tier werden sich natürlich alle Bilder zu einem Sinneseindruck verschmelzen.[1])

Alles zusammendfassend will die vorliegende Untersuchung das Folgende zeigen. Jedes Punktauge bei *Acridium aegypticum* L. gibt zwei Bilder. Diese Bilder dienen zur Lokalisation; derartige Einrichtungen sind nötig, da die Netzaugen nicht beweglich sind und ihren

[1]) Vergl. hierzu: R. Tümpel, Die Bedeutung des vorderen Punktauges bei *Aeschna juncea* L. usw. in dieser Zeitschrift, Bd. VIII, Heft 5 und 6—7, 1912.

binocularen Sehraum nicht nach Bedürfnis verschieben können; die Punktaugen dienen also dazu, Fehler der Netzaugen die mit ihrem Bau zusammenhängen auszugleichen.

Figuren-Erklärung:

Fig. 1. Durchschnitt durch das seitliche Punktauge bei *Acridium aegypticum* L. *a* Kapsel, gebildet durch den Sehnerv, *b* Verzweigung ihrer Wandung, *c d e* Zellen und Verzweigungen der Nervensubstanz im Inneren der Kapsel *a*, *f g* Linse, *k* ihre äussere Schicht, *h* Einkerbung der Linse auf der Rückseite, *m* Nebenorgan des Punktauges, *n* Nervenverbindung, *o p* Verbreiterung der Linse die *m* überdeckt, *s* Nervenverbindung mit dem Fühler, *r t* Hypodermiszellen.

Fig. 2. Schematischer Durchschnitt durch die Linse eines seitlichen Punktauges von *Acridium aegypticum* L.

Fig. 3. Ein dem Punktauge benachbarter Teil des Netzauges von *Acridium aegypticum* L. *a* 3 Sehstäbe, *b* die Krystallkegel, *c* die Corneafacetten, *d* Verzweigungen des flächenhaften Nervs *e*, *f* Punktauge, *h* Pigment der Sehstäbe.

Fig. 4. Durchschnitt durch die Linse des mittleren Punktauges eines Männchens von *Acridium aegypticum* L. Schnitt senkrecht durch die Mitte der Linse. *a b* Linse, *c* Hervorwölbung auf der Rückseite der Linse.

Fig. 5. Schematische Linse eines mittleren Punktauges bei *Acridium* mit eingezeichneten Strahlen.

Der Winterschlaf unserer Schmetterlinge.

Von Professor Dr. v. **Linstow.**

Wenn im Herbst das Laub der Bäume sich gelb färbt, wenn die Tage kürzer werden und die Luft kälter und kälter wird, sehen wir die Tierwelt mehr und mehr verschwinden; ist aber der Winter eingetreten, bedeckt Schnee das Gefilde, so erscheint sie fast ausgestorben; von den Tieren, die unseren Blicken entschwunden sind, sind viele in einem Winterschlaf gefallen, andere sind fortgezogen.

Von den Säugetieren schlafen die Fledermäuse alle; sie hängen mit dem Kopf nach unten in altem Gemäuer; das Eichhörnchen schläft in einem seiner Baumnester und erscheint nur selten an besonders sonnigen Wintertagen; im Erdinnersten schlafen der Igel, die Spitzmäuse, der Hamster, das Murmeltier, dessen Schlaf 9—10 Monate dauern kann, in Nestern über der Erde der Baumschläfer, der Gartenschläfer, die Haselmaus, der Siebenschläfer, der 7 Monate schlafen soll.

Bei den Vögeln kommt kein Winterschlaf vor; das Flugvermögen befähigt diejenigen, welche bei uns den Winter nicht überdauern können, warme Gegenden aufzusuchen.

Die Reptilien und Amphibien halten alle einen Winterschlaf; die Kreuzotter hat man zusammengerollt in Erdlöchern gefunden, mitunter 25—30 Tiere nebeneinander. Die Frösche verkriechen sich im Herbst tief in den Schlamm der Teiche, Seen und Wiesengräben, die Kröten ruhen in Erdlöchern.

Einen Winterschlaf halten die Fische nicht; manche entwickeln sogar im Winter ihre grösste biologische Regsamkeit, da sie dann laichen; zu den Winterlaichern gehören die meisten der lachsartigen Fische. Andere ziehen sich im Winter zu dichtgedrängten Scharen zusammen und suchen die tiefsten Stellen der Seen auf, um dem Temperaturwechsel des Wassers zu entgehen. Bekanntlich folgt das Wasser nicht dem allgemein gültigen Gesetz, sich zusammenzuziehen je mehr es abgekühlt wird; bei $+ 4^{0}$ hat es seine grösste Dichtigkeit, bei weiterer Abkühlung bis 0^{0} dehnt es sich wieder aus, und so wird verhindert,

dass die Teiche und Seen nicht von unten bis oben zu einer Eismasse erstarren.

Eine Ausnahme macht der Karpfen. Sinkt im Winter die Wassertemperatur auf 7° und tiefer, so bleibt er unbeweglich am Grunde der Gewässer stehen, nimmt keine Nahrung zu sich und das Körpergewicht wird immer geringer, er ist in einen Winterschlaf gefallen. Der Karpfen ist bei uns nicht heimisch; er stammt aus China und ist im 17. Jahrhundert bei uns eingeführt; im Freien vorkommende sind aus Karpfenteichen entwischt; seine Natur hat sich unserem nordischen Klima nicht angepasst.

Alle Mollusken halten einen Winterschlaf, ebenso fast alle Insekten.

Die Schmetterlinge überwintern in allen 4 Entwicklungsstadien, nach Pagenstecher als Ei 3,4 %, als Raupe 66,8 %, als Puppe 28,2 % und als Schmetterling 1,6 %.

Als Ei überwintert zweimal *Erebia ligea* L., die bei Göttingen nur in den ungraden Jahren fliegt; als Raupe überwintern zweimal *Pleretes matronula* L. und *Arctia flavia* Fuessli; bei Puppen ist eine zwei- und mehrfache Ueberwinterung sehr oft vorgekommen; Standfuss (Handbuch der paläarct. Grosschmetterlinge, Jena 1896. pag. 180—182) hat sie bei 42 Gattungen beobachtet, bei *Eriogaster lanestris* L. bis zu 6mal.

Schmetterlinge überwintern nur einmal.

Ueber überwinternde Schmetterlinge ist vielfach berichtet; eine Zahlenzusammenstellung der deutschen Macrolepidopteren ergiebt:

	Rhopal.	Sphing.	Bomb.	Noct.	Geom.	Summa
P. C. Zeller Odergebiet	7			11	1	19
A. Speyer Waldeck	8		1	15	1	25
F. Wiesenhütter Schlesien	8			13	2	23
C. Reutti Baden	9	1	1	15	3	29
Jetzt bekannt Deutschland	11	1	2	26	4	44

Alle Beobachter stimmen überein in der Angabe, dass die Schmetterlinge, welche einen Winterschlaf halten, die Begattung erst im kommenden Frühling vollziehen; es ist also anzunehmen, dass die Männchen im Herbst begattungsunfähig sind und der Same erst während des Winterschlafs reift.

Anders liegt es bei den Fledermäusen; sie vollziehen die Copula im Spätsommer; während des Winterschlafs ruht der Same in den weiblichen Geschlechtsteilen, denn die Abstossung der Eier aus den Ovarien beginnt erst im kommenden Frühling. Ein kaltes Klima scheint die Zahl der als Schmetterlinge überwinternden Arten nicht zu verringern; ihre Zahl beträgt in den russischen Ostseeprovinzen nach Slevogt 26.

Viele der hier genannten Schmetterlinge halten stets einen Winterschlaf, während dessen aber zahlreiche Exemplare durch die Ungunst der Witterung starben; *Pyrameis atalanta* fliegt im Frühling viel seltner als im Spätsommer; andere Arten überwintern nur ausnahmsweise, wie *Plusia gamma* als Ei, Raupe, Puppe und Schmetterling überwintern kann.

Bei folgenden Arten ist eine Ueberwinterung beobachtet.

Rhopalocera.

Gonopteryx rhamni L.

Die Art fliegt im Juli bis Oktober und dann nach der Ueberwinterung im nächsten Frühling, an warmen Tagen mitunter schon im Februar. Ich stand vor Jahren im Winter auf einer Treibjagd in einem Buchenwald bei Hameln; es lag hoher Schnee, den ich mit dem Fuss bei Seite schob; in dem trocknen Buchenlaub lag ein Männchen von *G. rhamni*, das lebte; auch Zeller fand ein Exemplar unter abgefallenem Laub im Walde, Speyer in einem hohlen Apfelbaum.

Vanessa io L.

vom August bis in den Spätherbst, dann überwintert im nächsten Frühjahr bis Anfang Juli; ein lebendes Tier fand ich im Winter auf meinem Hausboden. Es war ein Weibchen; die Ovarien waren nicht mit Eiern aber mit Eikeimen strotzend gefüllt; das Receptaculum seminis war leer.

Vanessa urticae L.

zeigt sich von Juni bis in den Herbst und überwintert im kommenden Frühjahr, wenn noch Eis und Schnee da sind. Wiesenhütter fand überwinternde Tiere unter einem Strohdach, Speyer auf Hausböden, Uffeln in hohlen Bäumen, Steinhaufen und Mauerritzen.

Vanessa polychloros L.

vom Juli bis in den Oktober, dann nach der Ueberwinterung von April bis Mitte Juni. Slevogt fand überwinternde Tiere auf einem Heuboden, wo sie sich, gleich Fledermäusen, reihenweise an Balken angeklammert hatten; Wiesenhütter sah sie im Winter unter einem Strohdach, Speyer in unbewohnten Zimmern und auf Böden, Zeller fand eine ganze Gesellschaft in der Bodenkammer eines Bauernhauses.

Vanessa antiopa L.

fliegt vom Juli bis in den Oktober, überwintert vom April bis Mitte Juni. Wiesenhütter fand ein überwinterndes Exemplar in einem hohlen Baum; die überwinterten Exemplare haben meistens schmutzigweisse Flügelränder statt gelbe; so habe ich sie wiederholt bei Göttingen gefangen.

Vanessa c-album L.

fiegt im August bis zum Oktober, überwintert nach Spuler gelegentlich und fliegt dann im nächsten Frühjahr.

Vanessa xanthomelas Esp.

fliegt im August und September, überwintert nach Slevogt und zeigt sich dann wieder im April und Mai.

Vanessa l-album Esp.

hat dieselbe Flugzeit wie *xanthomelas* und überwintert nach Slevogt ebenfalls.

Pyrameis atalanta L.

fliegt vom August bis in den Oktober, überwintert dann und erscheint wieder im Mai. Ueberwinternde Exemplare traf Mayer in Graz Anfang März lebend unter hohem trockenem Laub und in Ungarn 3 lebende Tiere im April unter niedergetretenen Pflanzen. Solle fand in Rotterdam um Neujahr 2 lebende Exemplare in einer Wagenremise. (Internat. Zeitschr. f. Entomolog. Bd. VI, 1813).

Pyrameis cardui L.

fliegt im August und September, dann überwintert vom Mai bis Mitte

Juni. Ich fing bei Göttingen mehrere ganz abgeflogene Exemplare Anfang Mai an einem hochgelegenen Waldrande.

Polyommatus phlaeas L.

in zwei Generationen, eine im Mai und Juni, die andere vom Juli bis Oktober; die letztere scheint teilweise zu überwintern. Ich fing bei Hameln an einem sonnigen Tage am 2. November zwei frische Exemplare. Slevogt nimmt ebenfalls an, dass manche Weibchen überwintern, auch Uffeln.

Sphingiden.

Macroglossa stellatarum L.

fliegt in zwei Generationen, die erste im Mai und Juni, die zweite im September und Oktober; von der letzteren können einzelne Tiere überwintern. Koch giebt als Flugzeit auch den Februar an, Spuler nennt als Flugzeit Juli bis Oktober und überwinternd bis Mai, was auch Wocke bestätigt, ebenso Uffeln.

Bombyciden.

Sarrothripus revayana Sc.

fliegt nach Slevogt im Herbst und überwintert im Mai; auch Speyer hat die Ueberwinterung beobachtet, ebenso Wocke.

Ptilophora plumigera Esp.

Die Flugzeit ist nach Koch vom September bis November, und einzelne überwinterte Exemplare zeigen sich im Februar; Spuler sagt: von Ende Oktober bis in den Winter, bei mildem Wetter bis Ende Dezember, auch im ersten Frühjahr (nach Lederer).

Noctuiden.

Agrotis ypsilon Rott.

Die Art hat 2 Generationen, die erste fliegt im Juni und Juli, die zweite fing ich bei Göttingen im September, Oktober bis Mitte November; die letztere kann überwintern, was von Klöcker und Slevogt beobachtet wurde; letzterer fing im April ganz abgeflogene Exemplare.

Dichonia aprilina L.

fliegt im August, September und Oktober und soll mitunter überwintern. Das wurde von G. Koch in Nassau beobachtet, der die Art im Winter unter dürrem Laub fand; sie erscheint dann wieder im April und Mai.

Dasypolia templi Thb.

erscheint im August und September; überwinterte Exemplare erscheinen nach Spuler im Mai, Slevogt fand sie im April unter Steinen. Dass nur die Weibchen überwintern sollen, glaube ich nicht.

Brotolomia meticulosa L.

Die eine Generation fliegt im Mai und Juni, die andere im August bis Dezember. Das Ueberwintern der letzteren als Schmetterling ist von Klöcker beobachtet; in der Regel überwintert die Art als Raupe.

Caradrina quadripunctata F.

Die Art fliegt im Juni, Juli und August und kann überwintern. Speyer fand sie im Winter in Häusern in kalten Kammern und Slevogt im Januar und Februar an Zimmerfenstern flattern, Zeller traf sie im Winter in einer kalten Kammer.

Hoporina croceago F.

tritt im September auf und überwinterte Exemplare erscheinen im April wieder. Speyer fand sie im Winter in trockenem Eichenlaub, ebenso Wiesenhütter.

Orrhodia erythrocephala F.

Die Flugzeit ist im September, überwinterte Exemplare erscheinen nach Spuler im April wieder; auch Speyer beobachtete die Ueberwinterung.

Orrhodia vau-punctatum Esp.

von Mitte Oktober bis zum April nach Spuler und Wocke.

Orrhodia vaccinii L.

fliegt im September und überwinterte Exemplare wieder im März. Speyer und Zeller fanden sie im Winter in trockenem Laub, und Slevogt auf Haus- und Scheunenböden.

Orrhodia rubiginea F.

fliegt im September und Oktober, überwinterte Tiere im März und April des nächsten Jahres, nach Spuler, Speyer, Zeller und Slevogt. Zeller fand sie im Winter in dürrem Laub.

Orrhodia ligula Esp.

nach Spuler vom September und überwintert bis zum Frühjahr.

Xylina ingrica H. Sch.

Die Flugzeit gibt Slevogt vom August bis in den November an, überwintert vom März bis Anfang Mai; auch Klöcker bestätigt das Ueberwintern.

Xylina furcifera Hfn.

fliegt im September und Oktober; von der Ueberwinterung berichten Spuler, Koch, Slevogt, Klöcker, Speyer, Wocke.

Xylina socia Rott.

erscheint im September und Oktober. Die Ueberwinterung wird bestätigt von Spuler, Wocke, Klöcker, Speyer und Slevogt; letzterer gibt an, dass die überwinterten Tiere von Anfang April bis Anfang Juni fliegen.

Xylina ornithopus Rott.

vom September und überwintert bis Ende April nach Spuler, Koch, Speyer, Slevogt, Wocke.

Xylina lambda F.

erscheint im September und Oktober und überwintert nach den Angaben von Spuler, Wocke und Slevogt.

Xylina semibrunnea Hw.

fliegt im September und Oktober; die Ueberwinterung bestätigen Spuler, Speyer und Frey.

Calocampa vetusta Hb.

erscheint im August und September, und überwintert nach Koch, Spuler, Frey, Klöcker, Slevogt, Nolcken, v. Heinemann, Wocke.

Calocampa exsoleta L.

hat dieselbe Flugzeit wie die vorige Art, nach Angabe der hier genannten Autoren.

Calocampa solidaginis Hb.

fliegt im September, nach Koch erscheinen überwinterte Exemplare wieder im April.

Scopelosoma satellitia L.

Diese Art hat 2 Generationen; sie erscheint im Juli und dann wieder im September und Oktober, mitunter noch im November bei Schnee und Kälte von —4° nach Slevogt. Das Ueberwintern wird bezeugt von Koch, Spuler, Klöcker, Slevogt und vielen Anderen.

Zeller fand im Winter Tiere in dürrem Laub, ich fing bei Göttingen die Art am 7. Dezember.

Scoliopteryx libatrix L.

fliegt vom August an und überwintert bis zum März. Slevogt sagt: Verbringt die kalte Jahreszeit gern in Wohnräumen, wo man sie manchmal hinter Bildern und Schränken versteckt findet. Ich besuchte vor Jahren einen finstern Felsenkeller bei Hameln, und als ich ein Licht angezündet hatte, sah ich eine ganze Anzahl, über 20 Exemplare, von *Scoliopteryx libatrix* an der Steinmauer sitzen, es war mitten im Winter. Ein Spanner, *Larentia dubitata*, von dem noch die Rede sein wird, fand sich in noch grösserer Anzahl an derselben Stelle; denselben Fund machte ich vor einiger Zeit bei Göttingen, auch hier ging ich im Winter in einem eine halbe Stunde von der Stadt gelegenen dunklen Felsenkeller, entzündete ein Licht und sah auch hier zahlreiche Exemplare von *Scoliopteryx libatrix*, auch hier in Gesellschaft von *Larentia dubitata*, am Felsen sitzen. Die Vorliebe von Kellern zum Ueberwintern bestätigt auch Nolcken, der *libatrix* im Winter an der Decke von Kellern in vielen Exemplaren gesellschaftlich und in kleinen Gruppen fand. Die überwinterten Tiere fliegen im April, Mai bis in den Juni.

Plusia gamma L.

bringt im Jahre mehrere Generationen hervor und überwintert in jeder Entwicklungsform: als Ei, Raupe und Puppe, nach Spuler und Wocke gelegentlich auch als Schmetterling.

Hypena rostralis L.

erscheint in 2 Generationen, im Juli und im September. Ueberwinternde Tiere fand Zeller in Gartenhäusern, Wiesenhütter unter Strohdächern; auch Slevogt bestätigt das Ueberwintern, ebenso Klöcker und Wocke. Ich fing die Art am 6. November in meiner Wohnung in Göttingen.

Hypena proboscidalis L.

ebenfalls in 2 Generationen im Juni und Juli und wieder im September. Das Ueberwintern wird von Slevogt angegeben.

Hypena obesalis Tr.

Auch von dieser Art ist das Ueberwintern beobachtet von Wocke.

Geometriden.

Larentia dubitata L.

Die Art fliegt im Juli und August und überwintert in Felsenkellern und Felsenhöhlen, wie ich bei *Scoliopteryx libatrix* angegeben habe. In dem Felsenkeller bei Hameln fand ich im Winter über 30 Tiere an der Steinwand sitzend; die glänzenden Flügel gewährten bei der Beleuchtung durch das Licht ein eigenes Bild. In dem Felsenkeller bei Göttingen waren weniger Exemplare versammelt. Nolcken fand in einem dunklen, feuchten Keller einige 20 Stück.

Larentia siterata Hfn.

fliegt im Juni und dann wieder im September. Das Ueberwintern bestätigen Nolcken, der im Dezember Exemplare in einer Küche fing, Speyer, der die verflogenen Tiere im April antraf, und Zeller, der im Winter die Art in einer Küche, auch im Freien an Eichstämmen beobachtete. Auch Slevogt gibt das Ueberwintern an, ebenso Wiesenhütter bei strenger Kälte und heftigen Stürmen im Freien.

Larentia miata L.

kommt im Juli und August vor, bis tief in den Herbst; Slevogt beobachtete das Ueberwintern und fand die Tiere im April wieder.

Phibalateryx polygrammata Bkh.

Nach Spuler fliegt die Art im September und Oktober, überwintert dann und erscheint wieder im April.

Es ist bemerkenswert, dass das Ueberwintern der Schmetterlinge in einigen Gattungen bei fast allen Arten gefunden wird, wie bei *Vanessa, Pyrameis, Orrhodia, Xylina, Calocampa, Hypena.*

Wenn bei manchen Arten das Ueberwintern nicht regelmässig, sondern nur ausnahmsweise beobachtet wird, könnte das darin seine Erklärung finden, dass ihre Flugzeit der Spätherbst ist; von der Mehrzahl der Tiere wird die Copula vollzogen, die Weibchen legen ihre Eier ab, und dann erlischt die Lebenskraft, die Tiere starben. Durch die Ungunst der Witterung wird aber bei manchen Tieren die Copula verhindert, und diese überwintern, um sie im nächsten Frühjahr zu vollziehen.

Merkwürdig ist der Ortssinn bei *Scoliopteryx libatrix* und *Larentia dubitata;* ein unfehlbarer Instinkt lässt sie die Felsenkeller finden, in denen sie überwintern wollen. Bei Hameln wie bei Göttingen gibt es weit in der Runde keine andere Felsenhöhle als die, in denen ich die vielen überwinternden Tiere gefunden habe, die sich hier zu gemeinsamem Winterschlaf zusammengefunden hatten.

Literatur:

P. C. Zeller. Entomolog. Zeitung, Bd. XIV, Stettin 1853, pag. 49—55, 82—86.
A. Speyer. Entomolog. Zeitung, Bd. XIX, Stettin 1858, pag. 74—83.
Wiesenhütter. Entomolog. Zeitung, Bd. XX, Stettin 1859, pag. 387—395.
v. Prittwitz. Entomolog. Zeitung, Bd. XXII, Stettin 1861, pag. 191—225.
J. H. W. Baron Nolcken. Arbeiten des Naturforschervereins zu Riga, Neue Folge, Heft 2, Riga 1870, pag. 1—294.
R. v. Stein. Entomolog. Nachrichten, Berlin 1879, pag. 181—188.
O. v. Linstow. *Scoliopteryx libatrix* und *Larentia dubitata.* Die Insektenwelt, Bd. III, Guben 1887, No. 21, pag. 122.
M. F. Wocke. Zeitschrift für Entomologie, Breslau 1889, pag. 11—16.
C. Reutti. Uebersicht der Lepidopt. Fauna des Grossherzogth. Baden, 2. Ausg., Berlin 1898.
A. Spuler. Die Schmetterlinge Europas, Bd. I—II, Stuttgart 1901—1910.
K. Uffeln. Zoolog. Sektion des Westfäl. Prov. Ver. für Wissensch. und Kunst, Münster 1908, pag. 1—158.
G. Koch. Die Schmetterlinge des südwestlichen Deutschlands, Kassel 1856, pag. 144.
A. Koch. Sammlungs-Verzeichnis für europäische Grossschmetterlinge, 2. Aufl., Berlin 1908
B. Slevogt. Die Grossfalter Kurlands, Livlands, Estlands und Ostpreussens, Riga 1910.
A. Klöcker. Danmarks Fauna, Sommerfugle, III. Natsomerfugle, II. Del, København 1913.

Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. Zweite Mitteilung über die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner.

Von **H. Karny**, Wien und **W.** und **J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan**, Semarang-Java.

(Fortsetzung aus Heft 6/7.)

61. Araceae.

Gallenbewohner: *Dolerothrips tubifex* n. sp., *Dolerothrips coarctatus* n. sp.

Die Galle an dieser zum Teil kletternden Pflanze hat viel Ueber-

einstimmung mit der Thripsgalle an Homalomena aromatica.[1]) Auch hier ist der Blattrand oder meistens nur ein Teil desselben, nach oben umgeschlagen und eingerollt, sodass flache Röhren entstehen. Die Blattscheibe verändert sich dabei nicht, sie bleibt ganz glatt, wird nur etwas

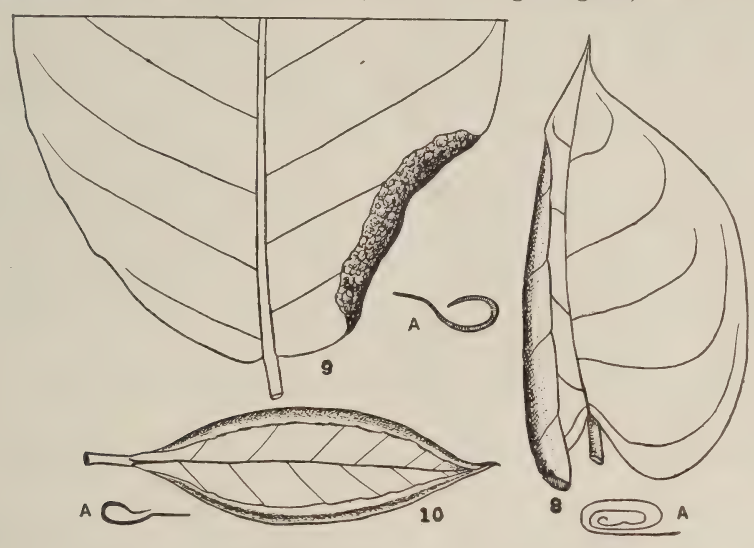


Fig. 8. Galle auf einer Araceae, bei A Querschnitt derselben. Nat. Grösse.
Fig. 9. Galle auf Concephalus suaveolens, bei A Querschnitt ders. Nat. Gr.
Fig. 10. Galle auf Hemicychia serrata, bei A Querschnitt derselben. Nat. Gr.

gelb gefleckt. Eine Eigentümlichkeit dieser Galle ist, dass die Blattscheibe an der Stielseite des Blattes mehr gerollt ist, als an der Spitze, sodass der Aussenrand der Galle eine ziemlich gerade Linie bildet, ungeachtet der Form des Blattrandes. (Fig. 8).

Im Urwald auf dem Moeriah-Gebirge, auf zirka 300—600 m Höhe.

62. Rubiaceae.

Gallenerzeuger: *Cryptothrips circinans* n. sp.

Inquiline: *Androthrips melastomae* (Zimm.).

Diese, ebenso wie die drei vorigen, nicht determinierbare Pflanze, zeigt eine einfache Rollung der Blattränder nach oben zu. Der grösste Teil des Blattes bleibt flach und unverändert, bisweilen ist die Rollung nur über einen Teil des Randes entwickelt. Nur einmal wurde ein Exemplar gefunden, wobei auch die Blattspreite selbst zum grössten Teile in die Rollung aufgenommen worden war.

Im Urwalde auf dem Moeriah-Gebirge, zirka 300 m Höhe.

Gruppe IIIB. Rollung des Blattrandes oder der Blattspreite zusammen mit Verdickung der Blattspreite.

63. Conocephalus suaveolens Bl. (C. naucleiflorus Engl.).

Gallerzeuger: *Dolerothrips taurus* n. sp.

Inquiline: *Cryptothrips conocephali* Karny.

Die Rollung umfasst meistens nur einen Teil des Blattrandes und zwar in der Nähe des Blattfusses. Nur bei sehr jung infizierten Blättern

[1]) Bull. d. Jard. bot. de Buit., serie II, N. X, N. 21, S. 23.

sind bisweilen die beiden Hälften ganz eingerollt. Die Rollung geschieht nach oben, und wird dabei stark verdickt. Die Zahl der Zellschichten wird ziemlich stark vergrössert und die Zellen sind in der Form nicht voneinander zu unterscheiden, nur einige Male war die Epidermis und eine Lage von Pallisadenzellen zu unterscheiden. Emergenzen waren bei dieser Galle nicht entwickelt. (Figur 9 und 9 A).

In Klüften des Moeriah-Gebirges in 400 m Höhe.

64. Hemicyclia serrata J. J. S.

Gallenerzeuger: *Dolerothrips nigricauda* n. sp.

Den ganzen Umriss entlang ist das Blatt am Rande nach oben umgeschlagen, und es wird eine einfache Röhre gebildet. Der eigentliche Rand des Blattes bleibt dabei frei und liegt flach auf der Blattoberseite, wie aus der Figur 10 zu sehen ist. Der umgeschlagene Teil, der die Röhre bildet, ist uneben und bucklig geworden und ein wenig gelb gefleckt. Die infizierten Teile des Blattes sind ungefähr zweimal dicker geworden. Dies ist zum grössten Teile entstanden durch Vergrösserung, nicht durch Vermehrung von Zellen.

Häufig auf dem Moeriah-Gebirge, auf zirka 300 m Höhe.

65. Piper ungaramense DC.

Gallenbewohner: *Gynaikothrips chavicae* (Zimm.) und *Androthrips melastomae* (Zimm.)

Die beiden Gallenbewohner sind schon in dem fünften Beitrage[1]), (d. h. in der ersten Mitteilung über Thripsgallen) beschrieben worden. Die Galle ist eine Blattspreiten- und Blattrandrollung, und zeigt weiter nichts Besonderes. Von den anderen derartigen Piper-Gallen unterscheidet sie sich aber leicht, da die Blattspreite fleischig verdickt ist. Die Farbe ist etwas lichter, oft etwas gelblich geworden.

Im Urwald auf dem Kloet-Gebirge in Ost-Java, 800—100 m Höhe.

Gruppe IV. Sackförmige Ausstülpungen des Blattes.

Hiervon fanden wir keine neuen Repräsentanten.

Gruppe V. Hörnergallen.

Auch von dieser Gruppe fanden wir keine neuen Repräsentanten.

Gruppe VI. Emergenzgallen.

66. Conocephalus suavelens Bl. (= C. naucleiflorus Engl.).

Gallenbewohner: *Cryptothrips bursarius* n. sp., *Cryptothrips conocephali* Karny, *Cryptothrips* spec.

Diese Galle zeigt grosse Uebereinstimmung mit der Galle auf dieser Pflanze, welche schon im ersten Beitrag unter Nr. 41 beschrieben worden ist.[2]) Auch hier bilden sich unter Einfluss der Thrips hörnerförmige Emergenzen, worin die Tiere leben. Diese Emergenzen entstehen bei der anderen Galle aber an der Blattoberseite und bedecken davon grössere Teile, ohne dass das Blatt an der Unterseite auffallende Aenderungen zeigt. Bei dieser Galle ist dem nicht so. Erstens entstehen die Emergenzen an der Unterseite der Blattspreite und an bestimmten mehr kreisförmigen Stellen. Dabei stehen diese Emergenzen in einer Blase, welche mehr oder weniger nach oben ausgebogen ist, und deren Ober-

[1]) Bulletin du Jard bot. de Buitenzorg, Serie 2. X., S. 66 und S. 109.
[2]) Bull. du Jard. bot. de Buitenzorg, Serie 2, N. X. S. 43, N. 41.

fläche gelbe Flecke zeigt. Das Blatt wird aber nicht verdickt. Die Blasen sind 10—15 mm gross. Die Hörner sind 3—4 mm lang und nicht so regelmässig ausgebildet, sie zeigen oft kleine seitliche Auswüchse. Sie sind rosa oder rot.

Im Urwald auf dem Moeriah-Gebirge, auf zirka 400 m Höhe.

Auf dieser Pflanze fanden wir also sechs verschiedene Arten von Thripsgallen, was beweist, dass selbst bei dieser Tiergruppe die Form der Gallen nicht nur abhängt von der Wirtspflanze, sondern noch mehr von spezifischen Reizen, die von den verschiedenen Tieren auf die Wirtspflanze ausgeübt werden.

Gruppe VII. Knospengallen.

67. Dracaena elliptica Thbg.

Gallenerzeuger: *Dolerothrips gemmiperda* n. sp.

Schliesslich haben wir noch einige Fälle zu erwähnen, in denen die Thrips die Knospen bewohnen und hierin einige Veränderungen verursachen. Die infizierten Knospen entfalten sich nicht. Die äusseren Blätter bleiben lose umeinander gebogen. Die mehr nach innen liegenden Blätter bekommen zahlreiche gelbe Flecke. Anatomische Aenderungen verursachen die Bewohner nicht. Die Thrips leben in grosser Zahl zwischen den Blättern. (Fig. 11).

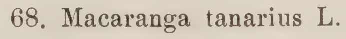
Im Urwalde auf dem Moeriah-Gebirge, zirka 600 m Höhe.



Fig. 11. Fig. 12.

Fig. 11. Knospengalle auf Dracaena elliptica. Nat. Grösse.

Fig. 12. Blattfaltung von Ficus punctata Thunb. (1/2).



68. Macaranga tanarius L.

Gallenbewohner: *Dolichothrips longicollis* Karny, *Rhamphothrips tenuirostris* Karny.

Die Tiere leben zwischen den Schuppen der Knospen und diese erleiden demzufolge einige kleine Veränderungnn. Erstens fallen sie nicht ab und zweitens werden sie etwas runzliger und gelb gefleckt.

Moeriah-Gebirge, zirka 300 m, und Mangkang im Djattiewalde in 60 m Höhe.

Abgeschlossen:

Semarang, 15. April 1913.

Nachtrag: Weitere neue Thripsgallen.

69. Eurya japonica Thunb. var.

Gallenerzeuger: *Dolerothrips atavus* n. sp.

Inquiline: *Rhamphothrips fasciatus* n. sp.

An einer grossblätterigen Varietät dieser auf Java sehr häufigen Pflanze fanden wir dieselbe Galle, die wir schon an anderer Stelle beschrieben haben. (Bull. d. Jardin bot. d. Buitenzorg. Serie 2, N. III. 1912, Seite 22.)

Im Urwalde auf der Insel Noesa Kambangan.

70. Ficus punctata Thunb.

Gallenbewohner: *Mesothrips parvus* (Zimm.), *Gynaikothrips longicornis* n.sp.

Diese Ficus-Art ist eine riesige Kletterpflanze, welche aber meistens in kleinen Exemplaren, aber dann auch sehr häufig, zu finden ist. Die Blätter sind sehr klein und die Gallen dadurch schwer aufzufinden. Die Blattspreitenhälften werden nach oben aufgeschlagen. Die normalen Blätter sind asymmetrisch und auch an der Galle ist zu sehen, dass die eine Blatthälfte kleiner ist als die andere, aber nicht so stark wie bei einem normalen Blatte. Ausserdem können die vergallten Blätter auch in der Länge zunehmen. Die Blattscheibe ist ziemlich stark verdickt, sodass eine steife Faltung entsteht. (Fig. 12.)

Im Urwalde des Oengaran-Gebirges, zirka 600 m.

71. Litsea chinensis Lam.

Gallenerzeuger: *Gynaikothrips tristis* n. sp.

Unter Einfluss der Thrips werden die Blätter, zumal die der jungen stark wachsenden Triebe, ziemlich steif nach oben zu aufgerollt. Die so geformten Gallen ähneln denen an Vernonia arborea sehr. Auch bei dieser Litsea-Art ist die Oberfläche der Galle durch Gruben und Buckel uneben.

Im Urwald auf der Insel Noesa Kambangan.

72. Schismatoglothis calyptrata Z. et A.

Gallenerzeuger: *Dolerothrips dicipiens* n. sp.

Eine Blattrandrollung, wie eine solche ganz ähnliche an Hamalomena aromatica Seem. schon von uns an anderer Stelle beschrieben worden ist.

An feuchten Stellen der Insel Noesa Kambangan.

73. Vitis pergamacea Miq. (?)

Gallenerzeuger: *Gynaikothrips simillimus* n. sp.

Ganz sicher ist die Determination dieser Pflanze nicht. Es war ein steriles Exemplar dieser artenreichen Gattung. Unter Einfluss der Thripsiden werden die Blätter steif nach oben zu aufgeschlagen. Die Blattspreite bleibt dabei viel schmaler, als bei den normalen Blättern und wird ausserdem ziemlich stark verdickt.

74. Unbekannte Pflanze.

Gallenerzeuger: *Gynaikothrips consanguineus* n. sp.

Diese Galle fanden wir nur an einem sterilen Exemplar, sodass wir den Namen der Wirtspflanze leider nicht angeben können. Es sind einfache Randrollungen, welche oft das ganze Blatt verunstalten können.

Im Urwalde von der Insel Noesa Kambangan.

Abgeschlossen: Semerang, 20. Januar 1914.

C. Systematisch-zoologischer Teil.

Uebersicht über die bisher in javanischen Gallen aufgefundenen Thysanopteren-Gattungen.

1. Letztes Hinterleibsegment nicht röhrenförmig. ♀ mit Legebohrer. Siebentes und (wenn vorhanden) achtes Fühlerglied klein, den Stylus bildend. *(Terebrantia)*.
    2. Fühler achtgliedrig (sehr selten neungliedrig).
        3. Mundkegel auffallend lang und schmal, viel länger als der übrige Kopfteil. *Rhamphotrips* Karny.

3'. Mundkegel mehr oder weniger abgerundet, nicht länger als der übrige Kopfteil.
4. Prothorax an den Hinterecken ohne stärkere Borsten.
5. Vorderflügel mit zwei (wenn auch mitunter undeutlichen) Längsadern, die einige Borsten tragen. *Euthrips* Trg.-Tozz.
5'. Vorderflügel ohne Längsadern und auf der Flügelfläche ohne Borsten. *Aneurothrips* Karny.
4'. Prothorax an den Hinterecken mit stärkeren Borsten besetzt. *Physothrips* Karny.
2'. Fühler siebengliedrig.
3. Körper nicht auffallend schmal. *Thrips* Linné.
3'. Körper ungewöhnlich schmal. *Stenothrips* Uzel.
1'. Letztes Hinterleibsegment röhrenförmig (Tubus). ♀ ohne Legebohrer. Fühler achtgliedrig, ohne Stylus. *(Tubulifera).*
2. Mittlerer Ocellus von den beiden andern nicht weiter entfernt als diese voneinander.
3. Tubus viel kürzer als die übrigen Hinterleibssegmente zusammen.
4. Körperlänge unter 5 mm.
5. Flügel in der Mitte verengt, gestreckt-sohlenförmig.
6. Mundkegel scharf zugespitzt.
7. Kopf etwa doppelt so lang als breit. Prothorax schlank, so lang wie der Kopf, vorn halb so breit, hinten so breit wie lang. *Dolichothrips* Karny.
7'. Kopf wenig länger als breit. Prothorax kurz und breit, hinten mehr als anderthalb mal so breit als lang. *Neoheegeria* Schmutz.
6'. Mundkegel breit abgerundet.
7. Vorderschenkel unbewehrt.
8. Vorderes Nebenauge auf der Rückenfläche des Kopfes auf einer kleinen Erhebung in der Verbindungslinie des Vorderrandes der Fazettenaugen sitzend. *Haplothrips* Serville.
8'. Vorderes Nebenauge auf dem verlängerten, die Insertion der Fühler überragenden Ende des Kopfgipfels sitzend. *Leptothrips* Hood.
7'. Vorderschenkel am Grunde innen mit einem Zahne bewehrt. *Androthrips* Karny.
5'. Flügel in der Mitte nicht verengt.
6. Mundkegel breit abgerundet, höchstens die Oberlippe spitz.
7. Vorderschenkel wenigstens beim ♀ schlank.
8. Kopf nicht oder nur wenig länger als der Prothorax.
9. Oberlippe scharf zugespitzt, den breit abgerundeten Mundkegel überragend. *Trichothrips* Uzel.
9'. Oberlippe stumpf. *Dolerothrips* Bagnall.
8'. Kopf länger als der Prothorax.

9. Vorderschenkel in beiden Geschlechtern schlank. Vordertarsen in beiden Geschlechtern wehrlos. *Gynaikothrips* Zimmermann.

9'. Vorderschenkel beim ♂ verdickt. Vordertarsen wenigstens beim ♂ meist mit einem Zahne bewehrt. *Cryptothrips* Uzel.

7'. Vorderschenkel in beiden Geschlechtern stark verdickt. Vordertarsen in beiden Geschlechtern mit einem Zahne bewehrt. *Mesothrips* Zimmermann.

6'. Mundkegel scharf zugespitzt. *Liothrips* Uzel.

4'. Körperlänge 5 mm und darüber. *Gigantothrips* Zimmermann.

3'. Tubus ungefähr so lang wie die übrigen Hinterleibssegmente zusammen. *Leeuwenia* Karny.

2'. Mittlerer Ocellus von den beiden andern weiter entfernt als diese voneinander. *Acanthinothrips* Ragnall.

Subordo I: Terebrantia.

Genus: *Rhamphothrips* Karny.

Syn.: *Rhynchothrips* Karny, Zool. Anz. 18. Okt. 1912 nec Hood, Proc. Ent. Soc. Washington XIV. 29. July 1912.
Rhamphothrips Karny, Bull. Jard. Botan. Buitenzorg. 1913. X., pg. 123.
Brachythrips Schmutz, Sitzber. Akad. Wien 1913, pg. 997 nec Reuter, Act. Soc. Faun. Flor. Fenn. XVII, 2. pg. 28. 1899.

Dieses Genus habe ich ursprünglich nach einem Exemplar beschrieben, das Docters van Leeuwen gemeinsam mit zahlreichen *Dolichothrips longicollis* in Blüten von Macaranga tanarius aufgefunden hatte. Von derselben Species fanden sich nun auch zwei Exemplare in den von *Dolichothrips* auf Macaranga erzeugten Knospengallen. Dazu kommt noch eine zweite Art, von der mir nur ein einziges Exemplar vorliegt, das sich in den Gallen des *Dolerothrips atavus* auf Eurya japonica vorfand. Endlich gehört hierher — wie ich mich durch Untersuchung der im Wiener Hofmuseum befindlichen Typen überzeugen konnte — auch noch die von Schmutz als *Brachythrips lineata* (= *Hemiphysopus lineata*, *Phusopus lineata* Schmutz in litt. et sched.) beschriebene Species. Schmutz stellt seinen *Brachythrips* als Subgenus zu *Heliothrips* und behauptet von ihm, er wäre mit *Selenothrips* nahe verwandt. Tatsächlich ist aber beides unrichtig. Von der *Heliothrips*-Gruppe unterscheidet sich die Schmutzsche Art ganz wesentlich durch den verschiedenen Flügeltypus; auch ist die „netzförmige“ Struktur kaum wahrnehmbar und hat sicher nichts mit der deutlichen Netzmaschen-Skulptur von *Heliothrips* oder *Parthenothrips* zu tun. Dagegen ist der mächtige, lange Prothorax und namentlich der enorm lange, scharf zugespitzte Mundkegel sehr auffallend, und diese Eigenschaften verweisen *lineatus* unzweifelhaft zu *Rhamphothrips*. Die drei Arten mögen voneinander nach folgender Uebersicht getrennt werden:

1. Vorderflügel hell. Vorderschenkel stark verdickt; Vorderschienen und -tarsen mit je einem deutlichen Zahn bewehrt.
1) *Rhamphothrips tenuirostris* (Karny) Java.

1'. Vorderflügel dunkel. Vorderschienen und -tarsen ohne Zahn.

2. Vorderflügel hinter der Schuppe mit heller Querbinde. Vorderschenkel verdickt.
2) *Rhamphothrips fasciatus* n. sp. Java.

2'. Vorderflügel der ganzen Länge nach gleichmässig dunkel. Vorderschenkel schlank.
3) *Rhampothrips lineatus* (Schmutz). Ceylon.

Rhamphothrips tenuirostris (Karny). (Fig. 13.)
Wirtspflanze: Macaranga tanarius L.

Von dieser Species liegt mir nun noch ein ♀ und ♂ aus der *Dolichothrips*-Galle vor. Das ♂ stimmt mit dem von mir l. c. beschriebenen ♀ vollständig überein — auch in der Grösse — nur sind die Vorderbeine noch etwas mächtiger ausgebildet, ihrer Form nach aber denen des ♀ vollkommen gleich. Sonst habe ich meiner Erstbeschreibung weiter nichts hinzuzufügen und möchte nur noch bemerken, dass bei den beiden nun vorliegenden Stücken die Dreigliedrigkeit des Stylus weniger deutlich und bei zwei Fühlern infolge der Verschmelzung der beiden ersten Stylusglieder überhaupt nicht mehr nachweisbar ist. Da ich anderseits nun einen echten *Euthrips (E. marginemtorquens)* aufgefunden habe, der auch einen scheinbar dreigliedrigen Stylus besitzt, möchte ich diesem Merkmale jetzt keine besondere Bedeutung mehr beilegen.

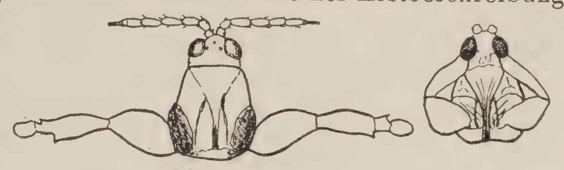


Fig. 13. Fig. 14.

Fig. 13. *Rhamphothrips tenuirostris*, Vorderkörper (etwa 22,5 : 1).
Fig. 14. *Rh. fasciatus*, Vorderkörper (etwa 22,5 : 1).

Endknospengalle von Macaranga tanarius (des *Dolichothrips longicollis*). Moeriah-Gebirge; ca. 300 Meter. 13. Oktober 1912; leg. Docters van Leeuwen.

Rhamphothrips fasciatus n. sp. (Fig. 14.)
Wirtspflanze: Eurya japonica Thunb. var.

Gelblich. Kopf kurz, deutlich breiter als lang. Netzaugen gross, den grössten Teil der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen ganz knapp nebeneinanderstehend, mit roten Pigmentbechern. Die beiden ersten Fühlerglieder rundlich, ungefähr so lang wie breit; die übrigen unbekannt. Mundkegel sehr lang und dünn, etwa doppelt so lang wie der übrige Kopfteil, bis zum Hinterrande des Prosternums reichend, am Ende scharf zugespitzt.

Prothorax etwa doppelt so lang wie der Kopf, ungefähr so lang wie breit, mit gewölbten Seiten; an seinen Hinterecken steht jederseits eine ziemlich kräftige, aber nicht sehr lange Borste; ausserdem trägt er sechs Querreihen schwächerer Borsten, die in den vier vorderen Reihen nach hinten gerichtet sind, wogegen die der beiden letzten Reihen quer gestellt sind; in jeder Reihe befinden sich 8 bis 12 Borsten; die erste Reihe steht knapp hinter dem Vorderrand, die letzte am Hinterrand; die mittleren Reihen sind in der Mitte unterbrochen. Vorderschenkel verdickt, aber kürzer und schmaler als bei *Rh. tenuirostris*, nicht ganz doppelt so lang als breit. Vorderschienen viel schlanker, samt den Tarsen einfach, ohne Zahnfortsatz. Pterothorax etwas breiter und um die Hälfte länger als der Prothorax. Mittel- und namentlich Hinterbeine ziemlich schlank. Flügel etwa bis zum achten Hinterleibssegment reichend; die vorderen im Basalteil breit, aber noch vor der Mitte deutlich verschmälert und dann bis zur Spitze schmal bleibend; am Grunde — an der Schuppe und dem benachbarten Spreitenteil — bräunlich angeraucht, vom Ende der Schuppe an bis etwa zum Ende des ersten Drittels der

Flügellänge hell, sodann wieder grau und erst gegen die Flügelspitze allmählich wieder etwas heller werdend; ihr Vorderrand der ganzen Länge nach gleichmässig mit Borsten besetzt; bei der achten Borste beginnt dann auch der Fransenbesatz, welcher — ebenso wie am Hinterrande und an den Hinterflügeln — ziemlich zart und lang ist (am Hinterrande reicht er etwas weniger weit basalwärts als am Vorderrande). Hauptader am Grunde mit vier Borsten, sodann (im hellen Teil) mit einer Lücke von etwa 1 bis $1^1/_2$ Borstenlängen; sodann mit drei Borsten, von denen die erste noch im hellen, die beiden andern schon im angerauchten Flügelteil stehen, dann wieder eine Lücke; im distalen Teil drei Borsten, davon die erste knapp hinter der Mitte, die letzte ganz nahe der Spitze des Flügels; Nebenader mit vier Borsten, von denen die erste etwas vor der Flügeimitte, die letzte noch ziemlich weit vor der Flügelspitze gelegen ist; Schuppe an der der Flügelspreite zugekehrten Naht mit vier Borsten gleichmässig besetzt. Hinterflügel hell, nur entlang der Medianader dunkler.

Hinterleib kaum breiter als der Pterothorax, schlank, am Ende kegelförmig zugespitzt, mit ganz schwachen, kurzen, haarförmigen Borsten versehen, nur die der drei letzten Segmente sind lang und kräftiger. Legeröhre auffallend lang und ziemlich schmal, etwas länger als der Pterothorax.

Körpermasse, ♀: I. Fühlerglied 0,02 mm lang und breit, II. ebenso. Kopf 0,07 mm lang, 0,10 mm breit. Prothorax 0,13 mm lang, 0,14 mm breit. Vorderschenkel 0,08 mm lang, 0,055 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,09 mm lang, 0,03 mm breit. Pterothorax 0,20 mm lang, 0,17 mm breit. Mittelsehenkel 0,10 mm lang, 0,03 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,09 mm lang, 0,03 mm breit. Hinterschenkel 0,115 mm lang, 0,04 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,115 mm lang, 0,02 mm breit. Vorderflügel (ohne Fransen) 0,45 mm lang, an der Schuppe 0,06 mm breit. Hinterleib 0,55 mm lang, 0,18 mm breit. Legeröhre 0,21 mm lang. Gesamtlänge 0,95 mm.

Ich besitze von dieser interessanten neuen Art nur ein einziges ♀, das Docters van Leeuwen im Urwalde auf der Insel Noesa Kambangan in Blattgallen auf einer grossblätterigen Varietät von Eurya japonica gefunden hat und zwar zusammen mit einer Anzahl Exemplare von *Dolerothrips atavus*, sodass ich wohl berechtigt bin, diesen letzteren für die Missbildung verantwortlich zu machen, während *Rhamphothrips fasciatus* wohl nur als harmloser Inquiline anzusehen sein dürfte. Das ♂ von dieser Species kenne ich nicht.

Die interessante Species zeigt Beziehungen zu beiden der bisher bekannten *Rhamphothrips*-Arten, sowohl zu *Rh. tenuirostris* (Karny), wie auch zu *Rh. lineatus* (Schmutz). Von beiden unterscheidet sie sich durch die Färbung der Vorderflügel, die zwar wie bei *lineatus* getrübt sind, aber nicht der ganzen Länge nach gleichmässig, sondern nahe dem Grunde hinter der Schuppe eine helle Querbinde tragen. Mit *tenuirostris* stimmt *fasciatus* durch die ziemlich stark verdickten Vorderschenkel überein, die aber allerdings kürzer und schlanker sind als bei jener Art; dagegen unterscheidet er sich von ihr durch die einfachen, unbewehrten Vorderschienen und -tarsen, wodurch sich *fasciatus* wieder dem *lineatus* annähert. Jedenfalls also eine gute Art, die mit keiner der bisher bekannten verwechselt werden kann.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Variationserscheinungen am Thorax von Oxysternon conspicillatum Fabr.

Von **R. Kleine,** Stettin.

(Mit 1 Figurentafel am Schluss).

(Schluss aus Heft 6/7.)

Im weiteren Fortschreiten kommen wir zur Ausbildung der Zeichnung, wie in Abb. 24 wiedergegeben ist.

Schon bei oberflächlicher Beobachtung des Mittelnahtfleckes sehen wir trotz der grossen Aehnlichkeit mit Abb. 23 dennoch starke Abweichungen. Wir dürfen aber in den beiden Figuren keine typischen Bilder sehen, denn man kann sagen, dass bei jedem Stück die Anordnung eine etwas andere ist. Auf die Verstärkung der Mittelnaht nach dem Vorderrande hin möchte ich aber doch aufmerksam machen, sie tritt jetzt, mit geringen Ausnahmen, immer hervor, denn die Ausfärbungsintensität der Tiere nimmt zu.

Was jetzt vielmehr interessiert, ist die mit zunehmender Allgemeinverfärbung einhergehende allgemeine Annäherung der einzelnen Zeichnungsfragmente. Am deutlichsten zeigt sich das an dem Halbmondfleck. Ohne eigentlich an Grösse gewonnen zu haben, macht er doch einen imponierenden Eindruck, das kommt wohl vor allem daher, dass er dem Mittelnahtfleck erheblich genähert ist. In diesem Annäherungsversuch liegt überhaupt das wichtigste Moment.

Nicht bei allen Stücken ist überhaupt noch völlige Trennung vorhanden, sondern es ist schon ganz zart die erste Verbindung zu konstatieren. Wo sie zuerst eintreten wird, ist klar, aber es ist nicht zu verkennen, dass die Verbindung doch nur zaudernd vonstatten geht. Das liegt m. E. daran, dass der halbmondförmige Wulst, der die entsprechende Zeichnung trägt, an der Verbindungsstelle mit dem Mittelnahtfleck eine Einbuchtung besitzt, und je nach Tiefe derselben wird die Verbindung erleichtert oder erschwert.

Da kann der Uebergang zunächst in einzelnen Punkten ausgedrückt sein, die sich zu einer feinen, unbestimmten Linie vereinigen und endlich die Konsolidierung beider Zeichnungselemente zu einem Komplex ermöglichen.

Der Grübchenpunkt wird nicht verändert.

Dagegen ist Lage und Gestalt des Hinterrandflecks sehr veränderlich, seine Ausbildung richtet sich ganz nach der Intensität der ganzen Zeichnung. So ist bei Exemplaren mit unterbrochenem Mittelrand-Halbmondfleck auch meist nur unsichere Verbindung des Hinterrandflecks an den Hinterrand selbst zu konstatieren. In Abb. 24 ist eine derartige Bildung zum Ausdruck gebracht. Schreitet die Gesamtausbildung fort, so tritt feste Verbindung und Verschmelzung ein, ohne dass aber der Fleck selbst an Grösse gewinnt.

Die in dieser Gruppe besprochenen Stücke nehmen eine verbindende Stellung ein und leiten zum eigentlichen Typus der weiblichen Zeichnung über.

In Abb. 25 ist die Vereinigung völlig erreicht, allerdings noch wechselnd in Stärke der Verbindungsstelle. Ueberhaupt ist der Mittelnahtfleck noch etwas ungestalten. Wie weit aber trotzdem die Allgemeinausbildung noch zurück ist, sieht man am Grübchen- und Hinterrandfleck. Beide sind verhältnismässig klein, und die Räume zwischen ihnen und dem grossen Komplex sind auch recht bedeutend.

Die Neigung zum Variieren ist nur sehr gering, nur der Hinterrandfleck hat das Bestreben, sich dem Rande selbst zu nähern. Das tritt ja auch tatsächlich, wenn auch nur erst schwach und zaghaft, ein. Bei allen untersuchten Stücken konnte ich feststellen, dass mit Zunahme der absoluten Grösse des Tieres auch die Intensität der Ausfärbung zunahm, und dass sich vor allem auch ein Zusammenfliessen der einzelnen Zeichnungselemente und eine Annäherung bemerkbar machte.

Eine wesentliche prinzipielle Veränderung tritt in der Allgemeingestaltung des Mittelnahtflecks nicht mehr ein; was wir jetzt noch sehen, ist vor allem ein Starkwerden der ganzen Masse, eine Neigung zur Plumpheit.

Der Halbmondfleck wird im allgemeinen ausgedehnter, seine Ränder sind nur nach vorn und innen noch scharf, nach hinten aber schon recht verschwommen. Das äussert sich auch in der Schwarzfärbung insofern, als nach dem Vorderrand zu die Abgrenzung immer die gleiche oder doch fast gleiche bleibt, während nach der hinteren Abdachung sich erhebliche Verschiebungen in Grösse und Gestalt bemerkbar machen. Die herzförmige Ausbuchtung an der Mittelnaht bleibt immer, die Verbindung mit dem Halbmondfleck ist mehr oder weniger stark. Die Grundform desselben wird sich wenig ändern, wenn auch natürlich hierin bei jedem einzelnen Individuum Schwankungen eintreten, die so gross sein können, dass sie die Zeichnung auf jeder Thoraxhälfte anders gestalten können.

Der Hinterrandfleck ist mehr oder weniger fest verbunden, selten noch ganz frei schwebend, aber auch dann zeigt sich ein Manko nur noch an der Verbindungsstelle, an sich ist der Fleck vollständig ausgebildet. Weitere Variationen lernen wir noch kennen.

Was vielmehr unsere Aufmerksamkeit fesseln muss, ist die merkwürdige Veränderung, die jetzt den Grübchenpunkt trifft. Wir haben ihn schon als ein recht variables Gebilde kennen gelernt, aber noch niemals ist er so in Erscheinung getreten und hat auf die Veränderlichkeit solchen Einfluss ausgeübt, wie wir das noch in den nächsten Abbildungen werden kennen lernen. Vor allem ist zu beachten, dass infolge der wechselnden Grösse auch die Lage sehr veränderlich wird. Nicht immer ist die wechselnde Form zu erklären und auch bei den in Abb. 22 gekennzeichneten Exemplaren ist die Zerlegung des Punktes in zwei kleinere nicht recht zu erklären, umsoweniger, als morphologische Zustände keine Veranlassung dazu gegeben haben, denn die Punkte liegen auf einer Ebene.

Ein eigentlicher festliegender Grundtyp, von welchem aus man sich die Entwicklung der Gesamtzeichnung ausdenken konnte, war im männlichen Geschlecht nicht vorhanden. Das lag in der Natur des Thoraxbaues selbst begründet. Anders im weiblichen. Hier herrscht eine grosse Uebereinstimmung im morphologischen Aufbau und daher ist es auch möglich, eine Form herauszuschälen, die als Grundform (Stammform ist ein Unding) zu definieren ist. Die Grundform kann nur immer eine Mittelform sein. Wir können uns schlecht eine Form vorstellen, die nur nach einer Seite hin, der negativen oder positiven das ist gleich, ausschlägt. Wohl aber ist es sympathisch, sich vorzustellen, dass von einer Grund- oder, wenn man will, Normalform aus, sich die Variationserscheinungen sowohl nach der reduktiven wie evolutorischen Seite hin

zeigen. Diese, dem Grundtyp am nächsten liegende Form habe ich in Abb. 27 zur Anschauung gebracht, was nun noch kommt, schiesst über das Ziel hinaus. Wir sehen die ganze Zeichnung in vollkommener Harmonie vor uns; alles aus idealem Zusammenhang in zwei gänzlich voneinander geschiedenen Punkten ausgehend, weil an zwei verschiedenen entstanden. Die weitgehendste Verbindung mit dem Grübchenpunkt ist eingetreten. Zwar ist es noch nicht bei allen Stücken zu einer absoluten Verbindung gekommen, aber wir sehen selbst bei den nach unserer Meinung noch nicht vollkommen ausgebildeten Stücken das Bestreben, den Halbmond- mit dem Grübchenfleck zu verbinden. Andererseits ist aber auch wohl zu bedenken, dass einzelne Exemplare bereits über das angenommene Ziel hinausschiessen. Die Verbindung ist dann nicht spitz, zungenförmig, sondern dokumentiert sich bereits als ein ganz ansehnlicher Verbindungsbalken.

Die hierher gehörigen Stücke sind habituell meist sehr gut entwickelt und bilden auch prozentual die grösste Masse des untersuchten weiblichen Materials.

Dass die über die Normalform hinausgehenden Stücke als abweichend anzusprechen sind, geht aus der verhältnismässig geringen Zahl hervor. Aber vor allen Dingen ist der jetzt erheblich zur Um-, ja besser gesagt, Urgestaltung neigende Hang zu beachten.

Welch ein klobiges Gebilde ist z. B. der Mittelnahtfleck. Die starke, runde Ausladung nach hinten, die feisten Linien im allgemeinen. Nur der Vorderrand des Halbmondfleckes ist in seiner ganzen Schärfe zu erkennen, aber nicht immer. Es kommen auch Fälle vor, wo der zwischen den beiden Zeichnungen liegende Zwischenraum erheblich enger wird, wo sich der Halbmondfleck sehr beträchtlich erweitert und an Urgestalt zunimmt. Ich mache aber darauf aufmerksam, dass der Wulst niemals, auch nicht in den soeben besprochenen Verhältnissen, überschritten wird.

Die in Abb. 27 nur erst sehr schwache, ich möchte sagen elegante Verbindung nach dem Grübchenpunkt hin tritt jetzt ziemlich klobig zutage, aber es ist gewiss kein Zufall, dass immer der obere Teil des Halbmondflecks es ist, der die Verbindung ermöglicht, nur in einem, ganz extremen Fall, der am Schluss zu behandeln ist, lässt sich der Ursprung nicht klar erkennen, doch darauf komme ich noch. Uebrigens ist die Verbindung keineswegs immer so stark wie in Abb. 28, sie kann sogar unterbrochen sein.

Auf was es hier auch vor allem ankommt, ist die weitere Ausbildung des Hinterrandflecks und die mit dem Halbmond eingetretene Verbindung. An sich brauchte ja dies Faktum nichts Besonderes zu sein, aber es ist doch nicht zu verkennen, dass der Hinterrandfleck organisch nur mit dem schwarzen Hinterrandsaum selbst verbunden ist. Die Brücke geht über ebenes Gelände, kein Anzeichen an dieser Stelle, dass Markierungen am Thorax vorhanden wären. In Abb. 28 ist die Verbindungsstelle an der äussersten rechten Ecke des Hinterrandflecks. Das ist aber absolut nicht unbedingt nötig, die Verbindung kann auch etwas weiter nach der Mitte zu liegen und dann rechts zwischen dem Hinterrand- und Halbmondfleck noch einen kleinen keilförmigen Einhieb entstehen lassen.

In der Verbindung des ganzen schwarzen Farbenbildes liegt also das wesentliche Kennzeichen dieser Gruppe.

In einer ganz ähnlichen Form geben sich die Stücke, die in Abb. 29 wiedergegeben sind. Aber beim Ueberblicken des Materials, das gerade hierin recht gut vertreten ist, zeigt sich wieder, dass sich erst bei reichlichem Material ein Urteil bilden lässt und dass die Ausbildung der einzelnen Stücke so abweichend ist, dass sich in der Tat nicht zwei völlig gleichen. Eines haben sie alle gemeinsam: Die Verbindung des Hinterrandflecks an seiner linken Ecke mit dem Mittelnahtfleck, im Gegensatz zu Abb. 28, wo eine Verbindung der rechten mit dem Halbmondfleck vorhanden war.

Die grösste Variationsbreite nimmt der von dem Hinterrand- und dem Halbmondfleck gebildete Raum ein, der in Abb. 29 ziemlich linienförmig ist. Das ist indessen die abnormalste Zustandsform, für gewöhnlich ist der Raum ein Oval, das dadurch gebildet wird, dass der Hinterrandfleck stark bogig eingesenkt und der Halbmondfleck stärker ausgebogen ist. Uebrigens machen sich auch schon bei der hier besprochenen Gruppe Anzeichen bemerkbar, die noch weiter über das Ziel hinausschiessen, und die wir sogleich kennen lernen werden.

Zum ersten Male habe ich übrigens auch ein starkes Ausstrahlen des Mittelnahtflecks nach hinten beobachtet und zwar bei jenem Stück, das schon starke Neigung zur Verbindung beider Ecken des Hinterrandflecks zeigte.

Damit komme ich zur letzten Gruppe, an der die ausgebreitetste Ausfärbung zu erkennen war.

Betrachten wir nun das Schlussbild, so muss man sagen, dass die wirkliche Grundfigur kaum noch zu erkennen ist.

Die morphologischen Grundlinien sind ja noch immer deutlich zu erkennen, ihr ganzer hoher Wert macht sich hier kenntlich, wo die schwarzen Partien alles zu ersticken drohen. Nehmen wir die Abbildung der Thoraxstruktur her, vergleichen wir alle die vorhandenen Vertiefungen bezw. Erhöhungen, so sehen wir erst so recht die Bedeutung derselben. Dagegen sind die strukturlosen Flächen der Gegenstand regelloser Ueberschwemmung durch die schwarzen Zeichnungsmassen. Der Mittelnahtfleck ist weit nach hinten ausgedehnt, so weit wie nie bisher. Die Umrisse sind ganz verschwommen, der Uebergang in den Halbmondfleck erfolgt in breiter Bahn, nur im vorderen Teil ist noch der Rest der einstigen und wohl auch eigentlichen Figur kenntlich: der Einfluss der Wulstbildung.

Ebenso unklar ist die Verbindung mit dem Grübchenpunkt, der auch in seinen Umrissen ein ganz neuartiges Gebilde geworden ist. Es ist nicht mehr mit Sicherheit zu erkennen, ob der Ursprung von dem oberen oder unteren Teil des Halbmondes seinen Ausgang genommen hat.

Selbst der Hinterrand hat an der grossen Ausbildung Anteil. Mehrfach erhebt er sich in schwachen Vorwölbungen nach dem Thoraxinnern, aber er sucht keine Verbindung mit dem Grübchenpunkt. Nach dem Hinterrandfleck zu breitet er sich aber in massiger Stärke aus, verbindet sich sowohl mit dem Halbmond- wie mit dem Mittelnahtfleck und erreicht eine Grösse, die für dies Gebilde geradezu ans Enorme grenzt.

Damit wäre der höchste Grad der Ausbildung, die ich in dem zahlreichen Material zu sehen Gelegenheit hatte, erreicht.

Ich will die gewonnenen Resultate nicht durch langatmige Erörterungen ausbauen, sondern das Markante herausschälen.

1. Die schwarzen Zeichnungselemente sind an die Gestaltung der Thoraxbildung gebunden, das zeigt sich ganz klar im männlichen Geschlecht.

2. Es lassen sich bestimmte Färbungszentren erkennen, die im weiblichen Geschlecht (durch gleichmässige Thoraxbildung) immer klar erkennbar, aber auch beim Manne nachzuweisen sind.

3. Die eigentliche Normalform ist nur im weiblichen Geschlecht klar nachzuweisen, im männlichen nur anzunehmen. Sie liegen fast stets in der Mitte der ganzen Entwicklungsreihe.

4. Die Variationserscheinungen bewegen sich also nach zwei Seiten.

5. Die Höckerbildung im männlichen Geschlecht geht mit analogen Erscheinungen an anderen Organen (Kopf) einher.

6. Die absolute Grösse ist ein der Variation sekundärer Geschlechtsmerkmale beeinflussender Faktor.

7. Er übt aber keinen absoluten Einfluss auf die Gestaltung der Farbenbildung aus. Es können also auch verhältnismässig kleine Stücke stark ausgefärbt sein.

8. Wirkliche sprunghaft auftretende Variation war nur in einem Falle feststellbar.

Es sind im Vorstehenden die wichtigsten Variationsverhältnisse wiedergegeben. Damit ist aber durchaus nicht gesagt, dass bei eingehendem Studium sich nicht auch weiter variable Merkmale finden.

Ein eigentliches Schildchen besitzt die Art nicht, vielmehr ist der Thorax nach hinten in einer scharfen Spitze ausgezogen, die mehr oder minder schwarz gefärbt ist. Das richtet sich ganz nach der Intensität der schwarzen Gesamtfärbung, es kommen auch Fälle vor, wo von der Schwarzfärbung überhaupt nichts zu sehen ist.

Ueber die Punktierung will ich mich nicht auslassen, sie erfordert ein eingehendes Studium, ja ist ein Studium für sich. Auch die an den Rändern vorhandene Behaarung gab wenig Bemerkenswertes für das hier behandelte Thema.

Wir leben in einer Zeit, wo jeder sich berufen fühlt, in der Systematik seine Kenntnisse auf den Markt zu bringen. Die Sucht, sich zu verewigen, hat merkwürdige Blüten getrieben; sie hat eine wahre Krankheit hervorgerufen, die mein Freund Dähne-Halle so schön „Mihilismus“ getauft hat. Wenn man schon einmal Tutt's Arbeiten über Lepidopteren durchgesehen hat und die Zahl seiner Variations- und Aberrations-Namen an sich vorbeiziehen sieht, so kann man sich ein Bild von der Ueberflüssigkeit solcher Namen machen.

Das soll auch der Zweck der kleinen Studie sein, dass sie uns zeigt, wie wenig oft solche Benennungen Zweck haben. Wieviel neue Aberrationen und Variationen wären nicht aus diesem Material zu machen, da müsste einem Käfer-Tutt das Herz im Leibe lachen. Ich verzichte auf solchen Uebereifer und habe auch nur als abschreckendes Beispiel diese Art gewählt. Es ist zweifellos ein schönes Beginnen, die Variationserscheinungen in der Natur zum Gegenstand der Betrachtung zu machen, aber man sollte sich hüten, leichtsinnig mit der Taufe umzugehen, wenn man sich nicht bei überlegendem Beobachten lächerlich machen will.


3.
4
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.

The Ecologic Relations of the Photogenic Function among Insects.

Von **F. Alex McDermott,** Pittsburg, Pa.

Among the nǿumerous interesting problems connected with the emmission of light by living organisms are those which center around the usefulness of the light-producing power to the organisms themselves. For the great majority of luminous creatures no definite conclusions as to the utility of the luminosity can be reached, although there are good reasons for considering that it is probably defensive, alluring etc., in function, in various groups.

In at least two phyla, however, it has been possible to arive at a definite explanation of the usefulness of the photogenic function during the life of the organisms:

Among the Annelids, Galloway (3) and Galloway and Welch (4) have shown that the luminosity serves as a mating adaptation in *Odontosyllis enopla.* Recently Potts (17) has called attention to the similar habits of *Odontosyllis phosphorea*, in which the luminosity appears to play a more subordinate part in mating. Lund (8) has also made observations on marine annelids.

It is among the insects, however, that we have the most definite cases of the application of the light-producing power to lives of the organisms. Among the Coleoptera there is the family Lampyridae, in which a very large number of the species possess the photogenic function. The surmises as to the usefulness of this function to these insects have embraced the protective, alluring and reproductive ideas, but it is now known that in at least certain of the genera of Lampyrids, the photogenic function serves, as in the Odontosyllids mentioned above, as a mating adaptation. Among the older writers, Spallanzani (18) and Rennie (19) both called attention to the attraction between the sexes apparently as the result of the luminosity, though the latter writer is inclined to interpret his observations as rather opposing the theory of the significance of the function for mating. Lubbock (7) notes a similar instance.

The first conclusive observations were made by Osten-Sacken (16), on the American species *Photinus pyralis.* Osten-Sacken found that the females of this species remained clinging to grass, leaves, etc., while the males flew above them, flashing at intervals. When the flash of a male was seen by a female, she answered by flashing, and upon the male seeing this answering flash, he alighted near the female, finally locating her definitely through subsequent flashes, and mating with her.

Next chronologically were the observations of Emery (2) upon *Luciola italia.* Emery watched the actions of the sexes in this species, and concluded that they depended upon the use of the luminous power for meeting and mating. He then tried a number of experiments, and found that females enclosed in a perforated opake box did not attract males, while those enclosed in glass vials did, thus excluding the effect of odors.

Osten-Sacken's paper was not well known until recently, and his observations were accordingly fequently overlooked, he records, however, what is probably the first definite establishment of the ecologic relations of the photogenic function in any species. Not knowing of

Osten-Sacken's work at the time, McDermott (11) recorded observations on the mating of *Photinus pyralis* very similar to those of Osten-Sacken. He found further that it was possible to cause light-emission from either sex by the proper operation of a small electric lamp in imitation of the opposit sex, or from the females by flashes of light from other sources, such as a match. A slight pause was found to intervene between the flash of the male and the answering flash of the female. McDermott (11, 12) extended his observations to *Photinus consanguineus*, *P. scintillans*, *P. marginellus*, *P. castus* and *Lecontea lucifera*.

In *Photinus consanguineus* the flash of the male, instead of being single, is composed of two distinct coruscations, while that of the female is a single flash like that of the female *pyralis*; the female *consanguineus* would answer only to a double flash. In *P. scintillans* and *P. castus*, both smaller species than *P. pyralis*, the flashes of the male and female are both single, and of rather shorter duration than that of *pyralis*; the ranges of the two species appear to overlap, though they were not found together. *P. castus* and *P. marginellus* were found in the same habitat; the manner of light-emission of the males of the two species differs only slightly, that of *marginellus* being a trifle sharper. The females, however, appear to distinguish between them readily, and the answering flashes of the two females are quite different. The flash of the female *castus* is a single flash, as described above, following the flash of the male by a very short pause; that of the female *marginellus* is a distinctly double flash, the two maxima following each other closely. With the idea of making these differences somewhat clearer, the accompanying diagram has been drawn, in which the abcissae represent time, one second to the centimeter, while the ordinates represent luminous intensity, one centimeter equalling approximately 0.02 candle-power.

Photinus castus was first described by Leconte as a separate species, but was later classed by him as a variety of *marginellus*. On account of the differences in light-emission, McDermott (13) has restored it to the position of a distinct species.

Green (6) has recently described the mating of *Dioptoma adamsii*; In this species the luminous organ of the female is, as usual, ventral, but the luminosity is rendered more effective by curling the abdomen over the dorsal, so as to expose the surface of the luminous apparatus upwards. The abdomen is returned to the normal position upon the approach of the male. In this case, as in *Lampyris noctiluca*, the female is larger and brighter than the male.

The conduct of the *Lampyridae* toward artificial light is of interest. Both McDermott (11, 12) and Mast (10) have shown that the species of *Photinus* may be deceived by small artificial lights operated in imitation of the opposit sex. They are, however, practically unaffected by ordinary continuous lights. The writer has seen a male *Photinus pyralis* fly past an open arc-light, within about 1.25 meter of the arc, without showing the least sign of attraction toward it. On one occasion a decided attraction toward an oil lamp was observed on the part of a male of *Lecontea lucifera*. Lund (8) has observed that the Jamaican species *Photinus pallens* shows a very slight attraction toward ordinary lights. On the other hand, the males of *Lampyris noctiluca* have long been

known to be attracted toward lights. Both sexes of *Photuris pennsylvanica*, a species whose mating has been observed only rarely, and in which the relation of the luminosity to mating is unknown, come to light quite frequently.

Mast (10) has shown that the orientation of the male *Photinus* to the female after her response, is extremely accurate, and takes place after the stimulus has ceased, in entire darkness, thus offering an objection to Loeb's theory of phototropism.

There appear to be two main or general types of expression of the photogenic function among the *Lampyridae*; these are (A), that in which the female emits light in flashes, and only in answer to a male (or to artificial stimulus), typified by *Photinus;* and (B), that in which the female exposes a continuous light until mated, typified by *Lampyris.* In A, the males are usually the more brightly luminous; in B, the females are usually the brighter and frequently apterous, while the males may be nearly or entirely non-luminous. The second type reaches its extreme development in *Phengodes*, e. g., *P. laticollis* [see Barber (1)]. Gorham (5) and Olivier (14) have both called attention to the relations between the development of the photogenic apparatus and that of the eyes, antennae, etc., in the sexes. As a general rule the eyes of the males are larger and their antenae longer than those of the females, the extreme being represented by *Phengodes*.

♂ ♀ 200 c.p. 1 sec.

Photinus pyralis.

Photinus consanguineus.

Photinus castus.

Photinus sointillans.

Photinus marginellus.

Lecontea lucifera.

Some species which in the adult stage are diurnal and have either no luminous apparatus, or organs which are non-functionating, in the larval stage possess organs as highly developed as have the larvae of the brightly luminous species; such are *Rileya (Lucidota) atra,* and it is said, *Ellychnia corrusca. Phosphaenus hemipterus* — apterous, diurnal, and faintly luminous in both sexes and in the larva — seems to be quite anomalous, and probably represents a degeneration.

Bogen XX der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie", Druck vom 10. September 1914.

Some interesting speculations as to the phylogenetic relations of the *Lampyridae* and other luminous insects presents themselves here, but we have so little evidence in any direction that even speculation seems hardly justified. Olivier (15) has called attention to the main features in the geographic destribution of the *Lampyridae.* The relatively immense number of species in South America — nearly half of the 1200 described species — is especially interesting and probably significant. The relatively scarcity in Africa is also noteworthy. On the wohle the *Lampyridae* show the same pecularities in dispersal as are found among other creatures; — e. g., the genus *Psilocladus,* whose species are found only in South America and in Japan.

A second interesting group of luminous Coleoptera are the members of the Elaterid genera *Pyrophorus* and *Photophorus.* These two genera are very close, and while little is known as to the habits of *Photophorus*, it is not improbable that it will prove very much like *Pyrophorus.* Lund (8) and others have shown that *Pyrophorus* is strongly attracted to a moving light, and we are probably safe in assuming that in them the luminous power plays the part of an attraction between the sexes. *Photophorus* presents one of those remarkable peculiarities of geographic distribution, occurring as it does in the Fiji and nearby islands, some eight thousand kilometers from its nearest luminous relatives in South America.

Phengodes has already been referred to under the *Lampyridae;* the peculiar structures of these insects, the vast differences between the sexes in the adult stage, etc., has long made them a matter of considerable entomologic interest; with them stands, in this regard, *Dioptoma adamsii*, before referred to. The New Zealand *Bolitophila luminosa* seems to be about the best known of the non-coleopterous luminous insects, and presents the only definitely known instance of proven self-luminosity in the entire order of Diptera.

It it probable that among all the brightly luminous members of the family *Lampyridae*, the luminosity serves as a means whereby the sexes may meet; it also seems very probable that this is the utility of the photogenic function in all luminous Coleoptera, and indeed in all self-luminous insects. Among others luminous forms, — Annelids, fish, crustaceans, etc., — this may sometimes be the ecologic relation of the function, though in particular instances the defensive and other relations may also enter in.

1. Barber; *Phengodes* in the vicinity of Washington, D. C.; Proc. Ent. Soc. Wash., 1906, Vol. 7, pp. 196—197.
2. Emery; La luce negli amori delle lucciole; Bull. Soc. Entomol. Ital., 1886, Vol. 18, p. 406; Stett. Entomol. Zt., 1887, Vol. 48, pp. 201—206.
3. Galloway; A case of phosphorescence as a mating adaption; School Sci. and Math , Decatur, Ill.. May, 1908.
4. Galloway and Welch; Studies on a phosphorescent Annelid, *Odontosyllis enopla* Verrill. Trans. Amer. Micros. Soc , 1911, Vol. 30, pp. 13—39.
5. Gorham; The structure of the Lampyridae with reference to their phosphorescence; Trans. Ent. Soc. Lond., 1880, pp. 63--67.
6. Green; Luminous Coleoptera from Ceylon; Trans. Ent. Soc. Lond., 1912, pp. 717—719.
7. Lubbock; Origin and metamorphoses of Insects; Lond., 1874, p. 17.
8. Lund; On light reactions in certain luminous organisms; Johns Hopkins University Circular, 1911, No. 2, pp. 10—13.

9. Lund; On the structure, physiology and use of photogenic organs; Journ. Exp. Zool., 1911, Vol. 11, pp. 415—461.
10. Mast; Behavior of fireflies; Journ. Animal Behavior, 1912, Vol. 2, pp. 256—272.
11. McDermott; Observations on American Lampyridae; Canad. Entomol., 1911, Vol. 43, pp. 399—406.
12. McDermott; ibid; 1912, Vol. 44, pp. 309—311.
13. McDermott; Note on *Photinus castus* Leconte; Canad. Entomol., 1912, Vol. 44, p. 312.
14. Olivier; Organisation des Lampyrides; Compt. Rend. Assn. Fr. Av. Sci., 1609, Sess 37, pp. 573—580.
15. Olivier; Distribution géographique des Lampyrides; Compt. Rend. Assn. Fr. Av. Sci., 1910, Sess. 38, pp. 699—701.
16. Osten-Sacken; Die amerikanischen Leuchtkäfer; Stett. Entom. Zt., 1861, Vol. 22, pp. 54—56.
17. Potts; Swarming of *Odontosyllis phosphorea;* Prcc. Cambridge Philos. Soc., 1913, Vol. 17, pp. 193—200.
18. Spallanzani; Chimico esame sopra la luce delle Fosfora; Modena, 1776, pp. 128—129.
19. Rennie; Insect Miscellanies; London, 1831.

Kleinere Original-Beiträge,

Ueber einen Schmetterlingszug in Deutsch-Ostafrika.

Am 22. Januar 1914 beobachtete ich in Mittel-Deutsch-Ostafrika einen sehr starken Zug der afrikanischen Pieride *Catopsilia florella* F. Ich befand mich an jenem Tage auf dem Marsch nach dem Uheheland und hatte mein Lager in Kampandizi, einem Ort an der Karawanenstrasse zwischen Kilossa und dem grossen Ruaha aufgeschlagen. Am Vormittag jenes Tages war der Himmel stark bedeckt, ohne dass es zum Regnen gekommen wäre. Gegen zwei Uhr mittags drang die Sonne durch das Gewölk, und wenige Minuten später waren die Weisslinge wie aus dem Boden gezaubert da. Zuerst traten sie in fast schneeflockenartigen Schwärmen, die sich über die ganze Breite des mehrere hundert Meter breiten Tales hindehnten, auf, dann, als nach etwa fünf Minuten der Hauptzug beendigt war, folgten sie sich nurmehr noch vereinzelt mit einzelnen Phasen stärkeren Erscheinens. Der Zug hielt fast genau die Richtung Süd-Nord und folgte dabei dem in derselben Richtung streichenden Tal. Die Schmetterlinge hielten sich dicht am Boden und erhoben sich nur einzeln zu Baum- und Häuserhöhe; ihr Zugtrieb schien sehr stark zu sein, da ich nicht einen bemerken konnte, der über eine Blume gegaukelt, nicht einen, der den raschen geradeaus gehenden Flug durch Seitentouren verzögert hätte; der Fang einzelner Exemplare war daher nicht leicht. Der Zug bestand vorwiegend aus den weisslichen ♂♂, die gelblichen, gut erkennbaren ♀♀ waren höchstens zu 1—2 pCt. vertreten. Wenige Minuten nach 2 Uhr mittags nahm der Zug seinen Anfang und war nach ca. 25 Minuten beendet.

Forstassessor Ludwig Schuster (Morogoro, Deutsch-Ostafrika).

***Tephroclystia sinuosaria* Ev.**

Am 11. Juli 1909 erbeutete ich bei Köslin in Pommern ein Exemplar dieser Spannerart, deren Fluggebiet sich nach Staudinger-Rebel über Russland und einen Teil von Asien erstreckt. Das Stück wurde mir durch Güte des Herrn Prof. Dr. Standfuss bestimmt mit dem Bemerken, dass die Art für Deutschland neu sei. Ich dachte zuerst an eine Verschleppung mit der Eisenbahn, obwohl dieselbe fast 3/4 Stunden von dem Fundort entfernt liegt. Im folgenden Jahre (1910) fand ich nun an derselben Stelle ein zweites Exemplar dieser Art, so dass dieselbe als eine in Deutschland, im besonderen bei Köslin, heimische Species anzusehen ist. Vielleicht erklärt sich das Vorkommen an dieser Stelle dadurch, dass Köslin am Fusse des Gollenberges liegt, der zu den Ausläufern des uralisch-baltischen Höhenzuges gerechnet wird.

Dr. Dannenberg (Köslin).

On the affinities of the subfamily Aphelininae.

This subfamily is now classed with the *Eulophidae* (chalcidoid Hymenoptera) but I have so frequently mistaken members of it for encyrtids that it commences to seem doubtful to me whether it should be retained in its present position. I have described several genera of encyrtid Paneostigmini resembling *Aphelininae*

very much and finally found other forms which seem intermediate between the two, the antennae reduced in number of joints and the marginal vein lengthened. These genera are Australian. In several instances I have been considerably puzzled in regard to which group certain species should be placed, notably in the casa of an *Aphelinus* a *Physcus* and a *Coceophagus*.

Now Aphelinines frequently have the mesopleura entire, the antennae are inserted below the middle of the face, the middle tibial spur is very frequently long (but slender usually; small ones when occurring are matched by those of *Arrhenophagus*), the mandibles bi-or tridentate, the form short and compact, the tarse usually 5-jointed (when 4-jointed again matched by *Arrhenophagus*), the wings frequently ornate and with an oblique, hairless line, ring-joints usually absent, a variety of form occurs, they jump well and they are usually parasitic upon coccids. These characters belong more to the *Encyrtidae* than to the *Eulophidae* and I should not see great objections to uniting them with the encyrtid *Paneostigmini*, forming a separate subfamily of the *Encyrtidae*.

In this connection I should notice a minute wingless insect belonging to the present *Aphalinini*, captured in the jungle near Nelson, North Queensland in November, which had antennae like those of *Eretmocerus*. It seemed to be a male but through unfortunate circumstances was accidentally blown away just as I was on the point of descubing it.

A. A. Girault (Nelson, Cairus, Qsld., Australia).

A new genus of Ophioneurine Trichogrammatidae from Java.

Among some egg-parasites sent to me by Herr P. Van der Goot of Java I found the following interesting form in the hymenopterous family *Trichogrammatidae*. It belongs to the tribe *Ophioneurini*.

Lathromeromyia new genus.

Female: — Like *Lathromeris* Foerster but the abdomen is not conical and plainly longer than the thorax but short and obliquely truncate as in *Ufens*, no longer than the thorax and the marginal cilia of the fore wing are moderately long, the longest about a third of the greatest wing width or somewhat less. Also, the antennae bear two ring-joints. Mandibles tridentate. Marginal vein not much longer than the stigmal. Similar to *Lathromeroidea* Girault but lacking one club joint and the discal ciliation is less regular.

Male: — Not known.

Type: The following species.

1. *Lathromeromyia perminuta* new species.

Female: — Length, 0 30 mm.

Dusky black, suffused with yellowish, the fore wings distinctly but not deeply infuscated, from base out to end of stigmal vein and from thence more lightly so to apex. Hind wings narrow, with two distinct rows of discal cilia along cephalic margin, the caudal marginal cilia much longer than the greatest width of the blade but slightly shorter than the longest marginal cilia of the fore wing, the latter with no oblique line of cilia from stigmal knob and bearing about a dozen lines of ciliation which is in more or less regular lines. Tunicle a little less than half the length of the club whose distal joint is longest, subequal to the pedicel, the other three joints plainly wider than long. Tarsal joints of moderate length.

Described from two female specimens labelled „From eggs of Cicada sp.? 8. 9. 1913. On leaves of sugar cane."

Habitat: Pasoeroean, Java.

Types: The above specimens on a slide deposited in to the collections of the Queensland Museum at Brisbane.

A. A. Girault (Nelson, Cairus, Qsld., Australia).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Arbeiten über Cecidologie aus 1907—1910.

Von **H. Hedicke,** Berlin-Steglitz

(Fortsetzung aus Heft 6/7.)

Brodie, W. Lepidopterous galls collected in the vicinity of Toronto. — Can. Entomologist 41, Guelph 1909, p. 7—8.

Verfasser berichtet über seine Beobachtungen über die Lebensweise von *Gnorimoschema* (= *Gelechia*) *gallaesolidaginis* Ril., die an verschiedenen Solidago-species kugel- bis spindelförmige Stengelgallen erzeugt, und ihre primären und sekundären Parasiten.

Brodie, W. Lepidopterous galls collected in the vicinity of Toronto. Nr. 2. — Can. Entomologist 41, Guelph 1909, p. 73—76.

In ähnlicher Weise wie in der vorhergehenden Arbeit werden hier folgende Arten behandelt: *Eucosma scudderiana* Clemens erzeugt Triebspitzengallen an Solidago canadensis, *Gnorimoschema asterella* Kell. Stengelgallen an Solidago latifolia, die denen von *G. gallaesolidaginis* Ril. sehr ähnlich sind. Ferner wird eine Stengelgalle von Aster corymbosum beschrieben, deren Erzeuger unbekannt ist.

Brodie, W. Galls found in the vicinity of Toronto. Nr. 3. — Can. Entomologist 41, Guelph 1909, p. 157—160.

Verf. beschreibt zwei Stengelgallen von Solidago ceasia, deren Erzeuger, Lepidopteren, unbekannt sind, die von *Stagmatophora ceanothiella* Cosens an Ceanothus americana hervorgerufene Triebspitzengalle und Stengelschwellungen an Aster puniceus, deren Erzeuger er *Diplosis punicei* benennt, ohne ihn zu beschreiben.

Brodie, W. Galls found in the vicinity of Toronto. Nr. 4. — Can. Entomologist 41, Guelph 1909, p. 249—52.

Es werden die Cecidien von *Rhabdophaga strobiloides* Walsh, *siliqua* Walsh und *cornu* Walsh, sämtlich an Salix humilis, behandelt. Erstere erzeugt durch Wachstumshemmung Triebspitzengallen, die 70—80 Blattanlagen in sich vereinigen, trotzdem ist die ganze Galle zusammen nur etwa 12 mm lang und 15 mm breit. Die Entwicklung des Erzeugers geht in der Regel in der Galle vor sich, gelegentlich verlassen aber auch die reifen Larven die Gallen, lassen sich zu Boden fallen und verpuppen sich im Humus. Die zweite Species verursacht Knospendeformationen, die an anderen Stellen auch auf Salix discolor gefunden wurden. Die dritte Species deformiert ebenfalls Seitenknospen, doch sind diese Gallen wesentlich grösser als die der vorigen Art.

Burdon, E. R. The Spruce-Gall and larch-blight-diseases caused by Chermes and suggestions for their prevention. — Journ. Ec. Biol. II, London 1907, p. 1—12, 2 fig.

Burdon, E. R. A remedy for the spruce-gall and larch-blight-diseases caused by Chermes. — Journ. Ec. Biol. II, London 1907, p. 64—67.

Burdon, E. R Some critical observations on the European species of the genus Chermes. — Journ. Ec. Biol. II., London 1908, p. 119—148, 3 tab.

Busck, A. A new Gelechia inguilinons in Cecidomyid galls. — Can. Entomologist 42, Guelph 1910, p. 168.

Gelechia inquilinella n. sp. lebt als Einmieter in Mückengallen an Weiden.

Cockerell, T. D. A. A gall-gnat of the prickly-pear cactus. — Can. Entomologist 39, Guelph 1907, p. 324.

Asphondylia Betheli n. sp. erzeugt eiförmige Gallen an den Blättern des Feigencactus, Opuntia sp., in Colorado.

Cockerell, T. D. A. A remarkable Cecidomyid fly. — Can. Entomologist 40, Guelph 1908, p. 421—422.

Verf. beschreibt *Hormomyia coloradensis* n. sp., die wegen ihres abweichenden Flügelgeäders interessant ist. Sie stellt den ersten bekannten Gattungsvertreter aus dem Westen Nordamerikas dar.

Cockerell, T. D. A. A new gall on Aster. — Can. Entomologist 40, Guelph 1908, p. 89.

Cecidomyia crassulina n. sp. erzeugt Stengelgallen an Aster crassulus.

Cockerell, T. D. A. A new gall-gnat on Artemisia. — Can. Entomologist 41, Guelph 1909, p. 150—151.

Rhopalomyia Betheliana n. sp. deformiert die Früchte von Artemisia frigida.

Cockerell, T. D. A. A new gall-making Coccid on Atriplex. — Proc. Ent. Soc. Wash. 10, Washington 1909, p. 169–170.

Von Lindinger in Bd. X, p. 116 dieser Zeitschrift referiert.

Cockerell, T. D. A. A new gall-making Psyllid on Hackberry. — Ent. News 21, Philadelphia 1910, p. 188.

Pachypsylla rohweri n. sp. erzeugt in Colorado warzenförmige Gallen an der Blattunterseite von Celtis reticulata Torr.

Cholodkovsky, N., Die Coniferenläuse Chermes, Feinde der Nadelhölzer. — Berlin 1907, 44 pg., 6 tab.

Die Einleitung dieses in erster Linie für Forst- und Landwirtschaftsinteressenten bestimmten Schriftchens gibt einen kurzen historischen Ueberblick über die Entdeckung, Ursache und Entstehungsweise der Chermesgallen. Der holländische Botaniker Clusius hat als erster 1583 solche Gallen beschrieben; 1887 erfolgte durch Blochmann die wichtige Entdeckung der Sexualgeneration, — bisher hatte man ausschliesslich eine parthenogenetische Fortpflanzung angenommen — in den folgenden Jahren entdeckten Dreyfus, Blochmann und Cholodkovsky unabhängig von einander die Migration der Chermiden. Verf. hat 1889 diese periodischen Wanderungen auf verschiedene Wirtskoniferen beschrieben. Danach wird die Stellung der Gattung *Chermes* Hartig (= *Adelges* Vallot) im System angegeben, Biologie, Generations- und Wirtswechsel geschildert. Im systematischen Teil wird dem Zweck der Arbeit entsprechend Wert gelegt auf Kennzeichnung der Arten durch leicht sichtbare, ohne Zuhilfenahme eines Mikroskops erkennbare Merkmale. Es werden die europäischen Arten *Chermes viridis* Ratz., *abietis* Kalt., *strobilobius* Kalt., *lapponicus* Chldk., *viridanus* Chldk., *coccineus* Chldk., *funitectus* Dreyf., *piceae* Ratz., *sibiricus* Chldk., *orientalis* Dreyf. und *pini* Koch behandelt, ferner einige nordamerikanische Species *Chermes abieticolens* Thomas, *pinifoliae* Fitch, *pinicorticis* Fitch und *laricifoliae* Fitch sowie eine ostindische Art genannt.

Schliesslich werden in zwei Schlussabschnitten die natürlichen Feinde der Chermiden, als welche Chalcididen, Larven von Syrphiden, *Agromyza chermivora* Kalt., *Diplosis aphidimyza* Ratz., Coccinelliden, gelegentlich auch Lepidopteren und Tenthrediniden, sowie Spinnen genannt werden, und der forstwirtschaftliche Schaden und Bekämpfungsmethoden behandelt. Die Tafeln bilden eine wertvolle Erläuterung des Textes. Das Werkchen entspricht seinem Zweck voll und ganz.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber russisch- und bulgarisch-faunistische u. a. entomologische Arbeiten aus dem Jahre 1910.)*

Von Prof. Dr. **P. Bachmetjew** (†), Sophia.

(Schluss statt Fortsetzung aus Heft 6/7.)

II. Coleopterologische Arbeiten.

Barowski, W. Neue asiatische Species der Gattung *Lithophilus* Frhl. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 1—2. 1910. (Russisch).

Lithophilus minimus (West-Persien) und *L. hissariensis* (Ost-Buchara).

Brjansky, N. S. Neue und wenig bekannte Formen der Gattung *Carabus* L. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 1—2, p. 86—87. 1910. (Russisch).

Verf. beschreibt *Carabus* (*Plectes*) *olgae theseus* subsp. n. (Gouvern. Schwarzes Meer) und ab. *tamara* n., *C.* (*Pl.*) *olgae theseus* var. *roseni* n. (Kuban-Gebiet). *C.* (*Aulocarabus*) *exaratus prahwei* Lutshnik = var. *multicostis* Reitt.

Jacobson, G. De Chrysomelidis palaearcticis. Descriptionum et annotationum series I. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 1—2, p. 53—60. 1910.

Es werden folgende neue Species beschrieben: *Donacla mistshenkoi* (Tiflis), *Parneps ordossana* (Mongolei), *Oreomela bergi* (Fergana), *O. suvorovi* (Semiretschje), *Chrysomela alatavica* (dito), *Chr. dzhungarica* (China), *Chr. tianshanica* (Semiretschje), *Chr. turgaica* (Aral-See).

Jacobson, G. Zur Systematik und geographischen Verbreitung der Species der Gattung *Monachamus* Latr. der russischen Fauna. — Hor. Soc. Entomol. Rossicae, XXXIX. (1909—1910), p. 489—507. 1910. (Russisch.

J. bespricht *M. sartor* Fabr., *rosenmuelleri* Cederh., *galloprovincialis* Ol., *sutor* L., *saltuarius* Gebl., *impluviatus* Motsch., *guttatus* Blessig. *M. sartor* Fabr. (aus Dresden) und *M. sartor* Gyll., C. Thoms. (aus Schweden) sind Synonyme und bezeichnen die westliche Species, während *M. rosenmuelleri* Cederh. für die östliche Species gelten muss.

Jakowlew, A. I. Das Verzeichnis von Coleopteren, welche von L. K. Krulikowski in der Umgebung von Urschum, Gouvernement Wjatka 1899—1908 und in Malmysch 1896—1899 gesammelt wurden. — Hor. Soc. Entomol. Rossicae, XXXIX. (1909—1910), p. 276—327. 1910. (Russisch).

Der Verf. zählt 1166 Formen auf, von welchen 650 für diese Gegend neu sind.

Jazentkowski, E. W. Eine Notiz über Staphiliniden der russischen Fauna. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 1—2, p. 80—85. 1910, (Russisch).

Verf. bespricht 35 Species. *Olophrum rotundicolle* Sahlb. kommt auch im Gouvernement Tambow vor, *Oxytelus opacus* Kr. auch in Sarepta, *O. insecatus* auch in Sibirien und im Kaukasus, *O. pumilus* auch in Sarepta, *Platystethus brevipennis* Baudi. auch in Odessa, *Bledlus fossor* Heer auch in Sarepta, *Stenus scrutator* Er. auch in Tambow, *Humaeotarsus chaudoiri* Hochh. auch in Transkaspien, *Cafius cicatricosus* Er. in Russland bis jetzt nur in Odessa und Transkaukasien, *Bryoporus gracilis* Luze = *B. tirolensis* nom. n., da *B. gracilis* Sharp. 1888 für Japan gilt, *Oxypoda japonica* Fauv. = *fauveli* nom. n., da es *Ox. japonica* Sharp. schon 1874 gibt.

Koschantschikow, B. Beitrag zur Kenntnis der *Aphodiini*. — Rev. Russe d'Ent., X. Nr. 1—2, p. 18—20. 1910.

Es werden zwei neue Species beschrieben: *Aphodius* (*Plagiogonus*) *kricheldorffi* (Wüste Kujunkum bei Akmalinsk) und *A.* (*Volinus*) *clausula* (Repetek, Transkaspien).

Lutschnik, W. Notizen über Cicindeliae und Carabidae Russlands. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 3, p. 190—193. 1910. (Russisch.)

Der Verf. führt 46 Species und Formen für das Gouvernement Kaluga an, von welchen 14 Cicindelidae und Carabidae und macht Bemerkungen zu 11 Species aus anderen Gebieten Russlands. *Cicindela hybrida riparia* Dej. in den Vorgebirgen des Kaukasus ist der Uebergang von *hybrida* L. zu *riparia* Dej., *Carabus exaratus* var. *multicostis* Reitt. ist neu für das Gouvernement Stawropol, *Carabus granulatus* L. kommt im Gouvernement Stawropol vor, fehlt aber auf dem Kaukasus, während die kaukasichen Formen *C. exaratus* Quens. und *C. cumanus* Fisch.-W. in Stawropol fehlen. Verf. beobachtete in Stawropol am 24. IV. (7. V.) 1906 ein massenhaftes Auftreten von *Calosoma cupreum* Dej. (er sammelte über 300 Exemplare während 2 Stunden), was 4 Tage dauerte, dasselbe gilt auch für *Xylodrepa quadripunctata* Schreb.

Olsufjew, G. W. [*Carabus*-Fauna des Volynsk-Gouvernements in den Bezirken Lutzk und Wladimir-Volynsk]. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 1–2, p. XLIX. 1910. (Russisch.)

Es wurden erbeutet: *C. coriaceus* L., *violaceus* L., *catenulatus* Scop., *convexus* Fabr., *nitens* L., *clathratus* L., *menetriesi*, Humm., *granulatus* L., *cancellatus* Ill., *arvensis* Herbst, *scheidleri excellens* Fabr., *scabriusculus* Ol., *nemoralis* Müll., *hortensis* L., *glabratus* Payk.

Pliginsky, W. G. Zwei neue Species der Gattung *Meloë* Linn. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 3, p. 170—172. 1910. (Russisch.)

Es werden beschrieben: *Meloë heptapotanaica* (Semiretschje-Gebiet), *M. glazunovi* und ab. *rufotarsalis* (Krim, Transcaucasien, Transcaspien, Semiretschje).

Roubal, J. Zur Coleopteren-Fauna von Lithuanien. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 3, p. 195—204. 1910. (Russisch.)

Verf. zählt 292 Species auf, von welchen viele neu für die Gegend und einige sogar für das ganze Russland (*Stenus kolbei* Gerh. und *Sphaeriestes mutilatus* Reitt.) sind. Er beschreibt eine neue Species *Cripturgus manlei*.

Semenov-Tian-Shansky, A. Symbolae ad faunam desertorum mesasiaticorum. I. Sinopsis specierum generis *Argyrophana* Sem. 1889. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 1—2, p. 42—44. 1910.

Es werden neue Species beschrieben: *Argyraphana caspia* (Transkaspien), *A. vicaria* (Kizil-Kum), *A. diaphana* (Kizil-Kum).

Semenov-Tian-Shansky, A. Coleoptera nova faunae kirgisicae. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 3, p. 150—153. 1910.

Es werden beschrieben: *Pterocoma aucta* (Turgaica), *P. dubianskii* (Uralensis), *P. baeckmanni* (Syr-dariensis), *P. nikolskii* (Semipalatinskensis), *P. pallasi* (Akmolensis).

Semenow-Tian-Schansky, A. Die Gattung *Craspedonotus* Schaum und ihre Species. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 3, p. 214—219. 1910. (Russisch.)

Verf. gibt eine etwas abgeänderte Charakteristik dieser Gattung, gestützt auf die neuentdeckte Species *Cr. himalayanus* sp. n. (Himalaya centr.). *Cr. margelanicus* Krtz. 1884 = *Pseudobroscus leucocnemis* Sem. 1888 = *Ps. margelanicus* Sem. 1899.

Smirnow, D. Ueber einige Vertreter der Gattung *Otiorrhynchus* Schh. (aus der Gruppe *asphaltinus* Germ.) und die Beschreibung einer neuen Species aus Süd-Russland. — Rev. Russe d'Entomol., IX. Nr. 4, p. 399—403. 1910. (Russisch.)

Verf. beschreibt *Otiorrhynchus brauneri* sp. nov. (Krim, Bessarabien, Saratow, Nowa-Alexandria).

Smirnow, D. Ueber einige *Curculionidae*, welche in der Umgebung von N.-Alexandria, Gouvernement Lüblin erbeutet wurden und ihre Verbreitung in Russland. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 3, p. 186—189. 1910. (Russisch.)

Von 156 erbeuteten Species führt der Verfasser 32 als die interessantesten an. Es ergibt sich, dass diese Fauna aus den Repräsentanten Deutschlands, von den Karpathen (z. B. *Liophloeus*) und den russischen Steppen (z. B. *Psallidium*) zusammengesetzt ist.

Sumakow, G. G. Notiz über *Donacia gracilicornis* Jacobs. — Nachr. des kaukasischen Museums, IV. Nr. 4, p. 203—205. Tiflis 1909. (Russisch.)

Verf. beschreibt das Weibchen dieser Species (Transkaukasien), welches bis jetzt unbekannt war.

Sumakow, G. G. Materialien zur Coleoptera-Fauna von Turkestan und Transkaspien. — Sitz.-Ber. der Naturforscher-Ges. bei der Univers. zu Jurjew, XVII, p. 209—224. 1908. (Russisch.)

Es werden 236 Species aufgezählt.

Suvorow, G. L. Neue Arten und Varietäten der Untergattung *Compsodorcadion* Ganglb. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 1—2, p. 61—71. 1910.

Es werden beschrieben: *Compsodorcadion globithorax radkevitshi* subsp. n. (Ala-tau), *C. globithorax radkevitshi* var. *pauperum* n. (Syrdarja-Gebiet), *C. globithorax* Jakov. var. *opulentum* n., *C. luteolum* sp. n. und ab. *albidulum* n., *C. formosum* sp. n., *C. matthieseni* sp. n., *C. tianshanskii* sp. n. und var. *pleonastus* n., *C. glazunovi* sp. n. und noch folgende Varietäten von *C. tschitscherini* Jakov.: *abundans*, *perinterruptus*, *abortivus*, *mixtus* (sämtlich Semiretschje).

Zaitzev, Ph. Coléoptères aquatiques nouveaux on peu connus. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 3, p. 223—226. 1910.

Es werden folgende neue Species beschrieben: *Bidessus guatemalensis* (Guatemala), *Hydaticus laevisculptus* (Klein-Asien), *Orectochilus corniger* (Japan), *O. nipponensis* (Japan), *Sternolophus oceanicus* (Borneo).

III. Die übrigen Ordnungen.

Adelung, N. Ueber einige bemerkenswerte Orthopteren aus dem palaearktischen Asien. — Hor. Soc. Entomol. Rossicae, XXXIX. (1909—1910). p. 328—358. Mit einer Tafel. 1910.

Verf. führt folgende neue Gattungen resp. Species an: *Shelfordella* gen. nov. *tartara* Sauss. (Transcaspien), *Sh. tartara* var. *zarudnyi* (Persien), *Sh. ahugeri* (Transcaspien), *Stylopyga orientalis* var. *gracilis* (Buchara), *Bufonacridella* gen. nov. *sumakovi* (Transcaspien), *Staurotylus* gen. nov. *mandshuricus* (Mandschurei), *Paradrymadusa werneri* (Persien), *Gampsocleis ussuriensis* (Ussuri-Gebiet), *Coneblemmus* gen. nov. *saussurei* (Turkestan).

Bartenew, A. N. Zur *Odanata*-Fauna des Kuban-Gebietes. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 1—2, p. 27—38. 1910. (Russisch).

Verf. zählt 34 Species auf und eine neue *Calopteryx virgo* L. var. ♀ *feminalis* nov. Er kommt zu dem Schlusse, dass die *Odanata*-Fauna dieses Gebietes viel näher zur Fauna der Nordküste des Schwarzen Meeres und der südrussischen Steppen steht als zu derjenigen des Kaukasus.

Boldyrew, W. Th. Der Massenflug der Ephemerideen an der Wolga. — Arbeiten der biolog. Wolga-Station, III. Nr. 5, 8 pp. Saratow 1909. (Russisch.)

Der Massenflug von *Siphlurus* Eat. und *Leptophlebia* Westw. wird bei Saratow periodisch jedes Jahr im August beobachtet. Der Flug beginnt um 6 Uhr abends, erreicht um 8—8½ Uhr sein Maximum, um gegen 11 Uhr aufzuhören.

Cholodkowsky, N. Zur Kenntnis der Aphiden der Krim. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 3, p. 144—149. 1910.

Der Verf. gibt ein Verzeichnis von 79 Species sowie einige biologisch-systematische Bemerkungen. *Myzus ribis* L. migriert, *Aphis evonymi* Fabr. ist weder mit *A. rumicis* L. noch mit *A. papaveris* Fabr. identisch.

Dziedzicki, H. Zur Monographie der Gattung *Rymosia* Winn. Dipterologische Beiträge. — Hor. Soc. Entomol. Russicae, XXXIX. (1909—1910). p. 89—104. Mit 6 Tafeln und 3 Textfig. 1910.

Der Verf. zählt 27 Species auf, von welchen für die Wissenschaft neu sind: *R. gracillipes* (Oesterreich und Corsica), *R. lundstroemi* (Oesterreich, Schlesien), *R. virens* (Oesterreich, Schlesien), *R. fovea* (Weissrussland), *R. acta* (Minsk), *R. fraudatrix* (Gräfenberg), *R. venosa* (Weissrussland), *R. exclusa* (Weissrussland und Kärnten), *R. frenata, R. excogitata, R. optiva* (Gräfenberg), *R. ducta* (Weissrussland), *R. tarnanii* (Kgr. Polen und Niederösterreich), *R. praeformida* (Niederösterreich), *R. dulcia* (Weissrussland).

Gadd, G. Zur vergleichenden Anatomie von Cicaden und zur Anatomie von *Tettigomia viridis* L. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 3, p. 205—213. 1910. (Russisch mit deutschem Resumé.)

Die Untersuchungen sind aus 4 der Arbeit beigelegten Figuren ersichtlich. *Tettigomia viridis* steht in einem nahen Verwandtschaftsverhältnis zu der Gattung der Cicaden.

Grigoriev, B. Eine neue Homopteren-Art aus dem Kaukasus. — Rev. Russe d'Entomol., IX. Nr. 4, p. 394. 1910.

Verf. beschreibt *Philaenus petrovi* sp. n.

Griffini, A. Notes sur quelques Gryllacridae du Musée Zoologique de l'Académie Imp. des Sciences de St. Pétersbourg. — Nachr. der Akad. der Wissensch., VI. Ser., Nr. 15, p. 1209. St. Petersburg, 1. XI. 1910.

Es werden zwei neue Species beschrieben: *Gryllacris adelungi* und *Gr. humulis*, beide von Madagaskar.

Kiritschenko, A. N. Eine neue Species der Gattung *Phimodera* Germ. aus Altai. — Rev. Russe d'Entom., X. Nr. 1—2, p. 21—22. 1910. (Russisch.)

Es wird *Phimodera renteri* nach einem Exemplar beschrieben.

Kiritschenko, A. N. Zur Entofauna des westlichen Sibiriens: Hemiptera-Heteroptera des Altais und des Gouvernements Tomsk — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 3, p. 173—185. 1910. (Russisch.)

Ein Verzeichnis von 177 Species dieser Insekten, von welchen für Sibirien neu sind: *Sehirus biguttatus* L., *Chlorochroa pinicola* M. R., *Piezodorus lituratus* Fabr., *Emblethis denticollis* Horv., *Diomphalus hispidulus* Fieb., *Gastrodes ferrugineus* L., *Pyrrhocoris marginatus* Kol., *Nabis aeneicolle* Stein, *Acanthia arenicola* Scholtz, *Pithanus maerkeli* H.-S., *Adelphocoris detritus* Fieb., *Stenotus binotatus* Fabr., *Teratocoris antennatus* Boh.

Kiritschenko, A. N. Hemiptera-Heteroptera aus der Umgebung von Welsk, Gouvernement Wologda. — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 1—2, p. 10—13. St. Petersburg 1910. (Russisch.)

Es werden folgende Familien angeführt: *Cydnidae* (1 Sp.), *Pentatomidae* (8 Sp.), *Coreidae* (3 Sp.), *Berytidae* (1 Sp.), *Lygaeidae* (15 Sp.), *Aradidae* (7 Sp.), *Reduviidae* (1 Sp.), *Nabidae* (2 Sp.), *Anthocoridae* (2 Sp.), *Acanthiidae* (4 Sp.), *Capsidae* (8 Sp.), *Nepidae* (1 Sp.), *Corixidae* (4 Sp.). Die interessantesten Arten sind: *Scolopostethus puberulus* Horv. (bis jetzt nur aus Moskau bekannt gewesen), *Aradus laeviusculus* Reut. var. *simillimus* Reut., *Scoloposcelis pulchellus* Zett. (bis jetzt nur aus Finnland bekannt).

Kokujew, Nikita. Materialien zur Hymenopteren-Fauna Russlands. Verzeichnis der in Russland erbeuteten Arten aus der Familie Evaniidae und Beschreibung der neuen Arten. — Revue Russe d'Entomol., X. Nr. 1—2, p. 1—9. St. Petersburg 1910. (Russisch.)

Der Verf. führt folgende Gattungen an: *Evania* Fabr. (3 Species), *Brachygaster* Leach. (1 Sp.), *Gasteryption* Latr. (28 Sp.), *Aulacus* Jur. (1 Sp.), *Pristaulacus* Kieff. (6 Sp.) und *Semenovius* Bradley (1 Sp.), von welchen die interessantesten sind: *Pristaulacus galitae* Grib. (bis jetzt nur aus Tunis bekannt gewesen), *Pr. gloriator* Fabr. (neu für Russland). Neue Species sind: *Gasteryption anachoreta* (Aral-See), *G. bergi* (Syrdarja-Gebiet).

Kokujew, N. Ueber die Verbreitung der Hymenoptera der Subgattung *Cephini* Konow (Hymenoptera Chalastogastra Konow) in Russland und Beschreibung neuer Species. — Rev. Russe d'Entoml., X. Nr. 3, p. 127—139. 1910. (Russisch.)

Verf. zählt 32 Species (11 Gattungen) auf, von welchen neu sind: *Macrocephus simulator* (Fergana), *Cephus notatus* (Gouv. Nowgorod), *C. exillis* (Sarepta), *C. affinis* (Jaroslawl), *C. pseudotabidus* (Transkaspien), und für Russland neu: *Macrocephus satyrus* Panz. (Sarepta), *Cephus infuscatus* André (Nowgorod, Moskau), *Trachelus tabidus* Fabr. (Gouvern. Taurus, Ekaterinoslaw), *Monoplopus idolon* Rossi (Tiflis).

Martynow, A. W. Trichoptera Sibiriens und der angrenzenden Gegenden. II. Teil. — Nachr. der Akad. der Wissensch, VI. Ser., Nr. 10, p. 730. St. Petersburg, 1. VI. 1910. (Russisch.)

Der Verf. bespricht die Subfamilie *Brachycentrinae* und noch folgende Familien: *Molannidae*, *Leptoceridae*, *Hydropsychidae*, *Philopotamidae*, *Polycentropidae*, *Psychomyidae*, *Rhyacophilidae* und *Hydroptilidae*. Er entdeckte folgende neue Species: *Oligoplectrodes potanini*, *Setodes pulcher*, *Aethaloptera rossica*, *Hydropsyche czekanovskii*, *Hyalopsyche sachalinica*, *Nyctiophylax anyarensis*, *Psychomyella composita* und *minima*, *Rhyacophila angulata*, *lenae*, *depressa*, *Pademia* n. gen. *adelungi* n. sp. Der Abhandlung sind 67 Figuren beigelegt.

Martynow, A. W. Trichoptera der Yamal-Expedition der kais. russischen Geographischen Gesellschaft 1908 unter Leitung von B. M. Schitkow. — Nachr. der Akad. der Wissensch., VI. Ser., Nr. 10, p. 731. St. Petersburg 1. VI. 1910. (Russisch.)

Es werden 31 Species aufgezählt, unter welchen *Platyphylax variabilis* n. sp. und *Limnophilus fuscinervis* Zett. var. *nigrosignatus* nov. Der Abhandlung sind 6 Figuren beigegeben.

Martynow, A. B. Trichoptera Sibiriens und der angrenzenden Gegenden. II. Teil. — Nachr. der Akad. der Wissensch., Nr. 10, p. 730. St. Petersburg 1910. (Russisch.)

Verf. beschreibt 12 neue Species und eine neue Gattung *Pademia* n. gen. *adelungi* n. sp.

Martynow, A. W. Zur Trichoptera-Fauna des Petersburger Gouvernements. — Hor. Soc. Entomol. Rossicae, XXXIX. (1909—1910). p. 256—275. 1910. (Russisch.)

Der Verf. zählt 97 Formen auf, von welchen 22 für diese Gegend neu sind. *Neuronia semifasciata* Say war bis jetzt nur aus Nord-Amerika bekannt, *Brachycentrus albescens* Mc Lach ist höchstwahrscheinlich nur die Variation von *Br. subnubilus* Curtis.

Nasonow, N. V. Ueber die Verwandlungen von *Kermes quercus* L. — Nachr. der Akad. d. Wissensch., VI. Ser., Nr. 1, p. 47—60. St. Petersburg, 15. I. 1910. (Russisch.)

Der Verf. erforschte die Verwandlung bei Weibchen und Männchen und findet, dass kein Grund vorhanden ist, die Gattung *Kermes* zu *Coccinae* zu zählen. Eine ganze Reihe von Merkmalen, besonders bei Männchen, spricht dafür, dass diese Gattung am nächsten zu *Lecaninae* steht, aber ihre charakteristischen Merkmale, welche sie von *Lecaninae* unterscheiden, lassen unzweifelhaft zu, die Gattung *Kermes* in eine besondere Gruppe auszuscheiden.

Pleske, Th. 1. Beschreibung des noch unbekannten Männchens des *Chrysops divaricatus* Loew. 2. Ueber einige der genaueren Definition bedürftigen *Chrysops*-Arten aus dem palaearktischen Faunengebiet. 3. Beschreibung noch unbekannter palaearktischer *Chrysops*-Arten. — Nachr. der Akad. der Wissensch., Nr. 10, p. 729—730. St. Petersburg 1910.

Der Verf. gibt eine genaue Beschreibung derjenigen *Chrysops*-Arten, welche verschiedene Autoren bis jetzt miteinander verwechselt haben. Er beschreibt 8 neue *Chrysops*-Arten: *oxianus*, *amurensis*, *rikardoae*, *wagneri*, *potaninae*, *makarovi*, *sakhalinensis* aus dem asiatischen Russland und *przewalskii* aus China.

Reuter, O. M. Mitteilungen über einige Hemipteren des russischen Reiches. — Hor. Soc. Entomol. Rossicae, XXXIX. (1909—1910). p. 73—88. 1910.

Der Verf. zählt 76 Species und Formen auf, von welchen für die Wissenschaft neu sind: *Eurydema gebleri* Kol. var. *tsherskii* (Fluss Lena), *E. dominulus* Scop. var. *confluens* (Lena), *Psallus atomosus* Reut. var. *obscurior* (Eupatoria).

Skorikow, A. S. Revision der in der Sammlung des weil. Prof. E. A. Eversmann befindlichen Hummeln. — Hor. Soc. Entomol. Rossicae, XXXIX. (1909—1910). p. 570—584. 1910.

Der Verf. bespricht 39 Species und mehrere Formen. Von der Species *Bombus modestus* Evm. beschreibt der Verf. folgende neue Formen: var. *eversmanni* (Jakutsk), var. *dorsodecolor* (Altai), var. *melanophilus* (Gouv. Wladimir), var. *jakovlevi* (Jaroslavl).

Sograph, Ju. N. Zur Odonata-Fauna des Don-Gebietes. — Arbeiten der Studenten-Vereinig. für die Untersuch. der russischen Natur bei der Univers. zu Moskau, IV. p. 94 ff. 1909. (Russisch).

Verf. zählt 19 Formen auf. *Orthetrum brunneum* war bis jetzt in Russland nicht nördlicher als Adler und nicht westlicher als Tiraspol bekannt.

Stshelkanovtzew, J. P. Zur Kenntnis der Gattung *Bergiola*, nom. n. (*Bergiella* Stshelkan. 1907). — Rev. Russe d'Entomol., X. Nr. 1—2, p. 50—52. 1910.

Die einzige Art dieser Gattung benennt der Verf. *Bergiola balchashica* Stshelkan. 1907.

Uvarow, B. P. Materialien zur Orthoptera-Fauna des Ural-Gebietes. — Hor. Soc. Entomol. Rossicae, XXXIX. (1909—1910). p. 359—390. Mit 7 Fig. 1910. (Russisch.)

Der Verf. zählt 78 Species auf, von welchen für die Wissenschaft neu sind: *Stenobothrus karelini*, *Arcyptera elegans*, *Epacromia viridis*, *Xiphidium brevicaudatum*, *Ceraeocercus* gen. nov. *fuscipennis*, *Platycleis dubia*. Die meisten Species haben geringere Dimensionen als in übrigen Gegenden.

Zum Vergleich der Verbreitung der Orthopteren diene folgende Zusammenstellung:

	Mant.	Phasm.	Acrid.	Locust.	Gryll.	Zusammen
Species im Ural-Gebiete	7	1	63	21	11	103
Species gemeinsch mit Klein-Asien	7	1	43	6	10	67
„ „ mit dem Gebiete des Mittelländischen Meeres	5	0	43	11	7	66
Species gemeinsch. mit Süd-Russland	2	0	34	18	7	61
„ „ mit Mittel-Russland	1	0	36	10	4	51

Wagner, Ju. N. Systematische Uebersicht der Species von Aphaniptera. — Hor. Soc. Entomol. Rossicae, XXXIX. (1909—1910.) p 508—569. 1910. (Russisch.)

Der I. Teil dieser Arbeit ist in derselben Zeitschr. 1906 veröffentlicht worden, jetzt bespricht der Verf. die Gattung *Pulex* in 21 Species. Der Abhandlung sind 2 Tafeln beigegeben.

IV. Vermischte Ordnungen.

Jakobson, G. G. Insekten, welche von P. S. Michno 1900, 1902 und 1903 in Transbaikalien gesammelt wurden. — Arbeiten der Troizkosawsko-Kjachta-Abt. der kais. russ. Geograph. Gesellsch., X. p. 13—29. 1907. (Russisch.)

Es werden aufgezählt: Coleoptera 250 Species, Tenthredinodea 20 Sp., Formicodea 2 Sp., Orthoptera 3 Sp., Hemiptera 40 Sp. Die interessantesten Species sind: *Hybius poppiusi* Zaitz., *Gaurotes splendens* B. Jak. (bis jetzt nur 2 Exemplare bekannt).

Sykow, W. P. Materialien zur Entofauna des Gebietes der Don-Kosaken. — Rev. Russe d'Entomol., IX. Nr. 4, p. 376—379. 1910. (Russisch.)

Verf. macht einige Bemerkungen über die Insekten der Umgebung von Nowotscherkask. Er erbeutete *Pristocera depressa* Fabr. (Hymenoptera), welche in Russland bis jetzt nicht bekannt war; ferner konstatiert er die neue Tatsache, dass der Käfer *Gymnetron hispidum* am Stengel von Linaria genistaefolia Mill. Gallen erzeugt. 1908 beobachtete er in der Stadt einen Massenflug von *Pardileus calceatus* Duft. (Carabidae), *Lygaeus equestris* L. (Hemiptera-Heteroptera), *Raphigaster nebulosa* Poda (Hemiptera-Heteroptera) und *Aphodius medanostictus* Schmidt (Coleoptera). Er entdeckte *Myrmecophila arcervorum* Panz. (neu für das Gebiet).

Die entomologische Literatur Süd-Amerikas 1905—1912.

Von **C. Schrottky**, Posadas, Argentinien.

(Fortsetzung aus Heft 2)

C. Lepidoptera.

1. Brèthes, Juan. Chlanidophora culleni, una nueva mariposa argentina. — An. Mus. Nac. Bs. Aires, XVI, p. 45—47, 1907.

Beschreibung einer der *Chl. patagiata* Berg sehr nahestehenden Arctiide.

2. Gallardo, Angel. Notable mimetismo de la oruga del Esfingido *Dilophonota lassauxi* (Boisduval) Berg. — An. Mus. Nac. Bs. Aires, XVI, p. 243—248, Lám. II, 1908.

Die Raupe dieses Schwärmers lebt auf einer Asclepiadacee, *Araujia sericifera* Brot. Ihre Form, Färbung, Durchmesser sind genau gleich dem Stengel der Futterpflanze, aber was die Aehnlichkeit noch verblüffender macht, sind 2 milchweisse Höcker auf dem dritten Leibesringe, deren Form, Stellung und Farbe zwei Tropfen des austretenden Milchsaftes der Pflanze gleichen, deren gegenständige Blätter eben vom Stengel abgeschnitten wurden. Die Aehnlichkeit der Raupe mit dem Pflanzenstengel wird dadurch noch erhöht, dass erstere auf dem Rücken und den Seiten unterhalb der Stigmen korkbraune Zeichnungen trägt, welche die an älteren Pflanzenteilen auftretenden Risse der Rinde nachahmen.

Die beigefügte Tafel veranschaulicht in sehr schöner Ausführung die Schutzfärbung der Raupe. Diese ist äusserst gefrässig; bevor sie an einem Blatte zu nagen beginnt, beisst sie den Grund des Blattstieles an, so dass an dieser Stelle der Milchsaft austritt und nicht mehr nach dem Blatte selbst fliesst. Diese Operation erlaubt der Raupe, ungestört durch den Zufluss des klebrigen Sekretes der Pflanze, zu fressen. Nachdem sie eine Länge von 12 cm erreicht hat, spinnt sie zwischen den Blättern einen dünnen, durchsichtigen Kokon, in dem sie sich nach 2 bis 3 Tagen verpuppt; der Schmetterling schlüpft nach 17 bis 19 Tagen.

Raupe, Puppe und Imago werden ausführlich beschrieben.

3. Schrottky, C. Las mariposas argentinas. — I. Los Papiliónidos. — An. Soc. Cient. Argentina, Bs. Aires, LXVII, p. 249 - 294, 1909.

Aus Argentinien und den unmittelbar benachbarten Gebieten (mit Ausschluss von Bolivien) sind biher 31 Arten von *Papilio* und 2 *Euryades* bekannt. Diese werden sämtlich beschrieben, ebenso die Raupen, soweit bekannt. Ein künstlicher Bestimmungsschlüssel, der nur auf die Färbung Rücksicht nimmt, soll das Auffinden und Bestimmen erleichtern; ausserdem ist nach dem „Seitz" eine Einteilung in Gruppen gegeben.

*4. Giacomelli, Eugenio. Pot-pourri lepidopterológico. — An. Soc. Cient. Argentina, Bs. Aires, LXV, p. 325—337, 1909.

5. Giacomelli, Eugenio. Observaciones y Notas sobre el *Euryades duponcheli* Lucas (Papilionidae). — An. Soc. Cient. Argentina, Bs. Aires, LXX, p. 436—444, 1910.

Die Gattung *Euryades* ist u. a. dadurch ausgezeichnet, dass die befruchteten Weibchen, ähnlich wie bei *Parnassius*, einen taschenförmigen Hinterleibsanhang besitzen, über dessen Entstehung und Funktion die Meinungen noch geteilt sind. Verf. hatte Gelegenheit, eine Copula bei *Eur. duponcheli* genau zu beobachten und kommt zu dem Schlusse, dass dieser Anhang nicht dadurch zu Stande kommt, dass ein klebriges Sekret aus dem Leibe des ♂ austritt und an der Luft alsbald erhärtet, sondern dass es sich vielmehr um ein dem ♀ eigentümliches Organ handelt, das vor der Copula im Körper desselben verborgen sei, während des geschlechtlichen Aktes in den Körper des ♂ eindringe, um die Vereinigung inniger zu gestalten; später könne es nicht mehr zurückgezogen werden, müsse also auch eine zweite Copula verhindern. Der Anhang ist nicht eine Zange, die im Stande ist, das ♂ bei der Begattung festzuhalten, sondern eine Verlängerung des 8. Abdominalsegmentes, die umgekehrt dem ♂ dazu dient, das ♀ festzuhalten.

Die Bildung ist morphologisch, derjenigen bei der Gattung *Parnassius* analog; ob sie es auch physiologisch sei, lässt Verf. vorläufig dahingestellt.

Das Ei von *Eur. duponcheli* ist ausserordentlich klein ($^1/_2$ mm Durchmesser), die Schale hart und dunkelrot. Eine neue ♀-Form wird als var. oder aberr. *straminea* beschrieben.

*6. Tremoleras, Juan. Apuntes Lepidopterológicos. — An. Mus. nac. Montevideo, sér. 2, I, p. 89--95, 1910.

[Ergänzung von W. Herter: Verzeichnis einiger für die Republik Uruguay neuer Schmetterlinge. Die Exemplare stammen meist aus der Sammlung Friedrich Schweizer, der sie in den Departementen Soriano und Paysandú sammelte. Fam. Papilionidae: *Papilio hectorides* Esp., Fam. Pieridae: *Hesperocharis marchali* Guér., *H. anguitia* Godt., *Dismorphia nehemia* Bsd., *Pieris automate* Burm., *Anteos clorinde* Godt., Fam. Mechanitidae: *Dircenna dero* Hb., *Episcada sylvo* Hb., Fam. Nymphalidae: *Colaenis phaerusa* L., *Smyrna blomfildia* F., Fam. Erycinidae: *Riodina luctus* Berg, Fam. Lycaenidae: *Thecla marsyas* L., Fam. Hesperidae: *Pseudosarbia phoenicicola* Berg, Fam. Cydimonidae: *Cydimon leilus* L., Fam. Arctiidae: *Daritis centenaria* Burm., Fam. Lasiocampidae: *Heliconisa pagenstecheri* Geyer, *Hylesia nigricans* Berg. Als schädliche Schmetterlinge verdienen unter ihnen besonders *Pseudosarbia phoenicicola* und *Hylesia nigricans* Beachtung. Die Raupen der ersteren zerstören Dattelpalmen, Dracaena und Yucca, die der letzteren Pappeln und Weiden.]

7.* Giacomelli, Eugenio. Lepidópteros Riojanos nuevos ó poco conocidos. — An. Soc. Cient. Argentina, Bs. Aires, LXXII, p. 19—40, 1911.

As Vorläufer eines Verzeichnisses der Schmetterlinge der argentinischen Provinz La Rioja beschreibt Verf. eine Anzahl Arten als neu, nachdem er sie verschiedenen Spezialisten zur Begutachtung eingesandt hatte. Neue Arten: *Teriocolias riojana*, *Phyciodes saladillensis*, *Apodemia minuscula*, *Thymelicus ? schrottkyi*, *Vorates mabillei*, *Protoparce carrerasi*, *Melittia arcangelii*, *Cyanohypsa* (n. gen.?) *stefanellii*, *Artace lilloi*, *Artace ? bipunctata*, *Dryocampa inversa*, *Elousa schausi*, *Heteropygas angulum*, *Heteropygas dognini*, *Plusia atrata*, *Ira prouti*, *Meticulodes carrerasi* und *Ischnopteryx ? seriéi*.

*8. Le Cerf, F. Description d'une nouvelle espèce de Castnia. — Rev. Chilena, Valparaiso, XV, p. 31, 1911.

[Ergänzung von H. Stichel: Beschreibung einer mit *C. icarus* Godt. verwandten Art als *Castnia wagneri* nach 1 ♂ aus Misiones, Haut-Parana, Villa Lutacia. Nach einer handschriftlichen Notiz in vorliegendem Separatum ist der in der Gattung *Castnia* bereits verbrauchte Name *wagneri* durch *blosseti* zu ersetzen.]

D. Diptera.

1. Goeldi, A. Os Mosquitos no Pará. Reuniao de quatro trabalhos sobre os mosquitos indigenos, principalmente as especies que molestam o homem. — Mem. Mus. Goeldi, IV, 154 pag., 144 fig. und 5 pl.

Vgl. Referat in dieser Zeitschr., Bd. III, p. 391.

2. Ribeiro, A. de M. Basilia ferruginea, genero novo e especie nova da familia das Nycteribias. — Arch. Mus. Rio de Janeiro, XII, p. 175—179, 1 Tafel, 1905.

Beschreibung eines neuen Parasiten, auf einer Fledermaus (Vesperlilio) gefunden, zur Familie der *Nycteribiidae* gehörig. Bestimmungsschlüssel für die Gattungen dieser Familie.

Auf *Vampyrops lineatus*, ebenfalls einer Fledermaus, fand Verf. 2 Strebliden; diese wurden von V. von Roeder als *Megistopoda pilatei* Macq. und *Strebla vespertilionis* Fabr. bestimmt.

*3. Ross, E. H. Los Mosquitos (Zancudos) y el Paludismo. — An. Mus. Salvador, II, p. 745—758, 1905.

4. Ihering, Rodolpho von. A Mosca das fructas e sua destruiçao. — Folheto de distribuiçao gratuita, Secret. da Agricultura do Est. de S. Paulo, 21 p., 1905.

Beschreibung der in Brasilien den Früchten schädlichen Fliegen (Trypetiden) *Anastrepha fratercula*, *A. biseriata*, *Halteophora* (*Ceratitis*) *capitata* und *Lonchaea glaberrima* nebst erläuternden Abbildungen. Die Larven entwickeln sich in den Früchten von Orangen, Pfirsichen u. s. w. in 3 bis 8 Wochen. Bei den vorgenommenen Zuchtversuchen wurde als Parasit die Cynipide *Hexamerocera brasiliensis* Ashm. erhalten. Verf. meint, dass es unangebracht sei, die befallenen Früchte einsammeln zu lassen und zu vernichten, da nebst den Fliegenlarven die nützlichen Parasiten mit vernichtet würden. Man solle vielmehr die Früchte in einen Zuchtkasten bringen, welcher mit feinem Drahtgeflecht verschlossen, wohl den kleinen Parasiten, nicht aber den Fruchtfliegen die Möglichkeit, ins Freie zu gelangen, gewährt. Durch eine derartig systematisch durchgeführte Züchtung der Parasiten wäre die Plage am wirksamsten zu bekämpfen.

5. Brèthes, Juan. Sarcophaga caridei, una nueva mosca langosticida. — An. Mus. nac. Bs. Aires, XIII, p. 297—301, 1906.

Im Jahre 1875 beschrieb Weyenbergh eine Fliege, welche die argentinische Wanderheuschrecke, *Schistocerca paranensis* befällt und nannte sie *Nemorea acrydiorum*. 6 Jahre später beschrieb Conil eine neue Fliege nebst Larve und Puppe und nannte sie ebenfalls *Nemorea acridiorum*. Im Jahre 1898 sandte Berg eine dritte Fliege, die er jedenfalls für identisch mit den vorhergenannten hielt, an die Herren Brauer und Mik in Wien; Mik stellte sie in die Gattung *Agria*, und Berg führte sie infolgedessen als *Agria acridiorum* (Weyenb.). Noch ein Jahr später stellte Brauer fest, dass die Fliege zu *Sarcophaga* gehöre, und wahrscheinlich mit *S. lambens* Wied. identisch sei.

Verf. kommt bei seinen Studien der in *Schistocerca* schmarotzenden Sarcophagen zu dem Schlusse, dass es sich bei jedem der vorher erwähnten Autoren um eine andere Fliege handeln müsse, und dass die Berg'sche Art nicht *S. lambens*, sondern eine neue Species sei, die er als *S. caridei* beschreibt.

Die Larven dieser Fliege finden sich anfänglich im Thorax der Heuschrecke, später, wenn sie fast ausgewachsen sind, im Abdomen.

Eine vierte Fliege, die in *Schistocerca* parasitiert, ist *Calliphora interrupta* Conil; auch diese wurde schon mit der Weyenbergh'schen *Nemorea* verwechselt.

6. Iches, Luciano. Sobre cinco Dípteros nuevos del Chaco austral. Bol. Minist. Agricult. Bs. Aires, VI, p. 262—273, 1906.

Beschreibung und Abbildungen von fünf neuen Dipteren; die drei ersten, *Ceratopogon lahillei*, *C. blanchardi* und *Chlorops tenacissima* werden dem Menschen äusserst lästig durch ihren Stich. Bei der Kleinheit dieser Dipteren gewähren Mosquitonetze gar keinen Schutz, da sie durch die Maschen hindurchkriechen und die ganze Nacht hindurch den Schläfer peinigen. Die beiden übrigen, *Calliphora clementi* und *Aphiochaeta* sp. wurden aus Puppen eines Baumwollenschädlings, *Aletia xylina* Say gezüchtet. Die Parasiten waren so zahlreich, dass einmal aus 356 Puppen nicht ein Schmetterling zum Schlüpfen kam.

7. Autran, Eugenio. Los Mosquitos Argentinos. Examen sumario sistemático de los Culícidos Argentinos. — An. Departam. Nac. Higiene, Bs. Aires, XIV, p. 1—38, Taf. 1—5, 1907.

Enthält eine Liste der aus Argentinien bekannten Stechmücken (22 Arten), einen Bestimmungsschlüssel der Unterfamilien (4) und Gattungen (11), Beschreibung und Synonymie der Gattungen und Arten, eine Anleitung zum Sammeln der Mücken, sowie ihrer Larven und Puppen, Literaturverzeichnis und Index. Auf Tafel I wird die Terminologie erläutert, Taf. II stellt die verschiedenen Formen der Beschuppung dar, auf den 3 übrigen Tafeln werden die Habitusbilder von 19 Mücken gegeben.

8. Brèthes, Juan. A propósito de la Mosca langosticida. — Bol. Agricult. y Ganadería, Bs. Aires, VII, p. 174—176, 1907.

Im allgemeinen eine Rekapitulation der unter No. 5 referierten Arbeit. Verf. bespricht die Unterschiede zwischen *Nemorea* (*Tachinidae*) und *Sarcophaga* (*Muscidae*), die durch 4 Figuren erläutert werden. Im Gegensatz zu F. Lahille, der Brèthes' *Sarcophaga caridei* mit *Sarc. acridiorum* (Weyenb.) identifizieren zu können glaubt, weist Verf. nach, dass Weyenbergh keine Sarcophaga, sondern eine Tachinide vor sich hatte.

9. Brèthes, Juan. Catálogo de los Dípteros de las Repúblicas del Plata. — An. Mus. nac. Bs. Aires, XVI, p. 277—305, 1907.

Zusammenstellung der aus den La Plata-Ländern (Argentinien, Uruguay und Paraguay) bekannten Dipteren. Diese verteilen sich auf die einzelnen Familien wie folgt:

Cecidomyidae	2		124
Limnobiidae	12	Simuliidae	4
Tipulidae	9	Psychodidae	3
Sciaridae	2	Rhyphidae	1
Mycetophilidae	21	Stratiomyidae	18
Bibionidae	18	Caenomyidae	1
Chironomidae	37	Tabanidae	51
Culicidae	23	Acanthomeridae	1
	124		203

	203		560
Nemestrinidae	3	Anthomyidae	31
Acroceridae	2	Scatophagidae	2
Mydasidae	4	Helomyzidae	5
Asilidae	85	Borboridae	8
Bombylidae	37	Sciomyzidae	15
Therevidae	2	Micropezidae	2
Empididae	21	Ortalidae	7
Dolichopodidae	9	Trypetidae	15
Phoridae	5	Lonchaeidae	2
Syrphidae	87	Sapromyzidae	3
Conopsidae	6	Sepsidae	4
Oestridae	5	Ephydridae	7
Phasiidae	8	Drosophilidae	3
Ocypteridae	1	Oscinidae	2
Tachinidae	33	Agromyzidae	3
Sarcophagidae	23	Hippoboscidae	2
Dexiidae	8	Nycteribiidae	2
Muscidae	18		673
	560		

Im Anhang wird eine neue Art, *Homalomyia platensis*, beschrieben.

10. Brèthes, Juan. El Género Urellia en el Plata. — An. Mus. nac. Bs. Aires, XVI, p. 367–374, 1908.

Bestimmungsschlüssel der 6 aus den La Plata-Staaten bekannten *Urellia*-Arten; 4 davon sind n. spp.: *argentina*, *bonariensis*, *patagonica* und *platensis*. Zusammengezogen werden *daphne* Wied., *duplicata* Wied. und *meteorica* Thomps. als zu einer Art gehörig. Von *U. platensis* werden die Larven und Puppen beschrieben; erstere leben in den Blütenköpfchen einer Composite, Chaptalia nutans.

11. Brèthes, Juan. Una nueva Urellia de Patagonia. — An. Mus. nac. Bs. Aires, XVI, p. 471, 1908.

Beschreibung von *Urellia ameghinoi* n. sp.

12. Brèthes, Juan. Sobre tres Exorista (Dipt.) parásitas de la „Palustra tenuis" Berg. — An. mus. nac. Bs. Aires, XVI, p. 473—476, 1908.

Beschreibung von *E. palustrae*, *E. bergi* und *E. bergi* und *E. auratifrontalis* n. spp.

13. Brèthes, Juan. Masarygidae, una nueva Familia de Dípteros. — An. Mus. nac. Bs. Aires, XVII, p. 439—443, 1908.

Masarygus n. gen. *planifrons* n. sp. wird als Repräsentant einer neuen Familie beschrieben. (Inzwischen hat sich herausgestellt, dass die betr. Fliege zu den Syrphiden gehört. Ref.).

14. Peryassu, Ant. Gonçalves. Os Culicideos do Brazil. — Trab. Instit. Manguinhos, Rio de Janeiro, 407 p., 1908.

Monographie der brasilianischen Stechmücken. Diese sind mit 10 Unterfamilien, 47 Gattungen und 131 Arten vertreten, die nach diesem Werke leicht bestimmt werden können. Wo bekannt, werden auch die Larven beschrieben. Verf. unterwarf verschiedene Larven Experimenten, um ihre Widerstandsfähigkeit gegen brackiges Wasser zu prüfen. Einen Zusatz von 8 bis 9 pCt. Meerwasser vertrugen sie gut, je höher indessen der Zusatz betrug, um so grössere Störungen traten in der Entwickelung ein; bei 50 pCt. Meerwasser starben die Larven.

Der das gelbe Fieber übertragenden Mücke, *Stegomyia calopus* wird ein eigenes reichhaltiges Kapitel gewidmet.

15. Lutz, A. und Neiva, A. *Erephopsis auricincta*, uma nova mutuca da subfamilia Pangoninae. — Mem. Instit. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, I, p. 12—13, Taf. I, 1909.

Beschreibung und Abbildung der neuen Art.

16. Lutz, A. und Neiva, A. Contribuiçoes para o conhecimento da fauna indigena de Tabanidas. — Mem. Instit. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, I, p. 28—32, 1909.

Enthält eine Menge neuer und für die Kenntnis der geographischen Verbreitung wichtiger Fundorte brasilianischer Tabaniden.

17. Lutz, A. Contribuiçao para o conhecimento das especies brazileiras do genero Simulium. — Mem. Instit. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, I, p. 124—146, 1909.

Bestimmungsschlüssel zu 13 brasilianischen *Simulium*-Arten, sämtlich zur Untergattung *Eusimulium* gehörig. Die Larven leben in schnellfliessenden Gewässern mit starkem Gefälle. Zuchtversuche sind daher schwierig, weil die Larven in stehendem Wasser nach kurzer Zeit absterben.

18. Brèthes, Jan. Dípteros nuevos ó poco conocidos de Sud-América. — An. Mus. nac. Bs. Aires, XX, p. 469—484, 1910.

Beschreibungen neuer, mit einer Ausnahme blutsaugender Dipteren. Folgende neue Arten: *Janthinosoma centrale*, *Culex lynchi*, *Lynchiaria* n. gen. *paranensis*, *Limatus leontiniae*; *Pangonius dichrous*, *Erephopsis picea*, *E. opaca*, *E. submetallica*, *Esenbeckia tucumana*, *Silvestriellus* n. gen. *patagonicus*, *Chrysops bonariensis*, *C. paraguayensis*, *C. lynchi*, *Pseudoselasoma* n. gen. *opacum*, *P. nitidum*, *Acanthocerella* n. gen. *boliviensis*, *Dichelacera plagiata*, *Tabanus campestris*, *T. albitarsis*, *T. palpalis*, *T. ameghinoi*, *T. acer*, *T. confirmatus*, *T. princeps*, *T. arvensis*, *T. bellicosus*, *T. ornatissimus*, *T. melanopterus*, *T. corpulentus*, *T. platensis*, *T. signativentris*, *T. antilope*, *T. erynnis*, *T. bruchi*, *T. distinctus*, *T. subantarcticus*, *T. sylvestris*, *T. melanogaster*, *T. tinctipennis*, *T. seclusus*, *T. habilis*, *Chrysozona argentina*, *Pterodontia andina*.

19. Lutz, A. Notas dipterologicas. — Mem. Instit. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, II, p. 59—63, 1910.

Behandelt die Tabanide *Diatomineura longipennis* und die im Staate S. Paulo vorkommenden *Sarcophaga*-Arten.

20. Lutz, A. Segunda contribuiçao para o conhecimento das especies brazileiras do genero *Simulium*. — Mem. Instit. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, II, p. 213—267, Taf. XVIII—XXI, 1910.

Behandelt 20 *Simulium*-Arten, von denen einige neue Arten auf Puppen begründet sind. Als neu werden beschrieben: *S. infuscatum*, *orbitale*, *auristriatum*, *incrustatum*, *distinctum*, *subnigrum*, *subpallidum*, *flavopubescens*, *pruinosum*, *simplicicolor*, *minusculum*, *rotulibranchium*, *clavibranchium*, *diversifurcatum*, *arquifurcatum*, *brevifurcatum*, *incertum*, *hirtipupa*, *subclavibranchium*.

*21. Aiken, Jas. A synoptical view of the Mosquitoes of British Guiana. — J. Agric. Soc. Brit. Guiana, n s., I, p. 187—204, 1911.

*22. Lutz, A. Novas contribuiçoes para o conhecimento das Pangoninas e Chrysopinas do Brazil. — Mem. Instit. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, III, p. 65—85, Taf. V, 1911.

*23. Lutz, A. und Neiva, A. Notas dipterologicas. Beiträge zur Kenntnis der blutsaugenden Dipteren des Staates Matto Grosso und des Nordwestens von Sao Paulo. — Mem. Instit. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, III, p. 295—300, 1911.

*24. Wise, K. S. The Simuliidae of British Guiana, Demarara, J. R. — Agric. Soc. n. s., I, p. 248—254, 1911.

*25. Brèthes, J. Sobre la *Brachycoma acridiorum* (Weyenb.) (*Nemoraea acridiorum* Weyenb.). — An. Mus. nac. Bs. Aires, XXII, p. 441—450, 1912.

Vergl. die Referate über Nr. 5 und 8.

26. Brèthes, J. Los Mosquitos de la Republica Argentina. — Bol. Instit. Entom. y Patol. Vegetal, I, p. 1—48, 1912.

Liste der argentinischen Stechmücken, 27 Arten. Bestimmungsschlüssel für die Unterfamilien und Gattungen. Beschreibung der Gattungen und Arten, davon neu: *Pterorhynchus* gen. n. *argentinus*, *Culex lynchi*, *Haemagogus spegazzinii*, *Lynchiaria* gen. n. *paranensis* und *Limatus leontiniae*.

Culex flavipes Macq. und Aut. wird als synonym zu *C. pipiens* L. gestellt, welche Art nach Ansicht des Verf. Kosmopolit ist.

(Fortsetzung folgt.)

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Cassida nebulosa L.

Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Biologie und ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft.

Von **R. Kleine**, Stettin.

(Mit 24 Abbildungen.)

Die Zahl der landwirtschaftlichen Schädlinge ist Legion, ihr Sündenregister gross. Das ist nun einmal so: was essbar ist, für den Menschen natürlich, ist nützlich, was ihn in seinem Wohlbehagen nicht stört, meist indifferent, wenn aber ein anderes Wesen sich untersteht, ihm seine Zirkel zu stören, dann hat die Freundschaft ein Ende.

Nun fügt es sich, dass zu dieser letzten Kategorie auch die Insekten ein ansehnliches Kontigent stellen, und die *Cassida nebulosa* steht in dem schweren Verdacht, auch hierher zu gehören, denn sie ist als Schädiger unserer Zuckerrübenkulturen mehrfach aufgetreten.

An sich ist der Käfer zweifellos ein ganz harmloses Tier. Er hat keineswegs ein besonderes Auge auf die Rübenblätter geworfen. Im Gegenteil. Ich werde noch deutlich darlegen, dass ihm sogar sehr wenig daran gelegen ist. Wenn es trotzdem zu vereinzelten Beschädigungen gekommen ist, so müssen doch wohl abnorme Verhältnisse vorgelegen haben. Es lässt sich sicher nicht immer der Zusammenhang zwischen dem Schädiger und der bewohnten Kulturpflanze sofort feststellen, erst eingehende Studien bringen uns der Sache selbst näher. Was die *Cassida* angeht, so glaube ich aber ganz sicher, dass die Kulturmassnahmen des Menschen selbst vielfach Schuld an der übermässigen Verbreitung tragen. Kulturschädlinge werden eben nicht geboren, sondern erzogen, und das macht der Herr der Schöpfung selbst. Aber so ist es im Leben:

„Ihr lasst den Armen schuldig werden,
Dann überlasst ihr ihn der Pein.“

Die Witterungsverhältnisse des Jahres 1912 waren für die Landwirtschaft z. T. recht ungünstig, das gilt namentlich für den Herbst. Langanhaltende Feuchtigkeit und später auch milde Temperaturen zeichneten ihn aus; da hatte das Unkraut gute Zeit und konnte sich für das kommende Jahr wappnen. So ist es kein Wunder, dass im Frühjahr 1913 unter den zahlreichen Unkräutern eines der allergefährlichsten, die Ackermelde, Chenopoidum album L., zum starken Aufschlag kam, und da die Ackermelde viele z. T. recht unangenehme Schädlinge beherbergt, so war eine starke Vermehrung einzelner zu erwarten. Das trat in der Tat auch ein, die *Cassida* zählt zu ihnen.

Biologie.

Werfen wir zunächst einen Blick auf die während der Entwickelungszeit herrschenden Witterungsverhältnisse.

Der Einfluss der klimatischen Verhältnisse auf die Entwicklung der Insekten muss a priori ein sehr bedeutender sein. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass nicht die Einwirkung einzelner Sekundanten schon ausschlaggebend sein muss, wohl aber kann es sein, dass vielmehr

Bogen XXI der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie“, Druck vom 5. Dezember 1914.

die zur Dominante vereinigten Einzelzustände diesen Wert der Einwirkung bedingen. Es mag uns in der grossen Insektenwelt der Witterungseinfluss entgehen, aber bei genauer Untersuchung, wie sie die Schädlinge erfordern, kommen wir bald dahin, die Witterung als einen der wichtigsten Faktoren für die Gesamtentwicklung schätzen zu lernen.

Es ist ja eine bekannte Sache, dass für den Beginn der Lebenstätigkeit in der Insektenwelt eine gewisse untere Grenze, ein Wärmeminimum vorhanden ist. Das ist nun nicht so aufzufassen, als ob damit Sein oder Nichtsein verbunden wäre, aber die wichtigsten Lebensvorgänge, namentlich die Geschlechtstätigkeit, Begattung etc. erfordern doch ein gewisses Maass an Wärme, ohne welche es zu keiner Ausübung der betr. Tätigkeit kommt. Bei welcher Grenze dieses Minimum für *C. nebulosa* liegt, kann ich leider nicht sagen, Es wäre zweifellos von Wichtigkeit, es zu wissen, denn der Käfer überwintert als Jungkäfer und begattet sich erst im Frühjahr. Aber allzuhoch dürfen wir in unserem Falle den Einfluss der Wärme darum nicht einschätzen, weil der Käfer erst zu einer Zeit zur Begattung schreitet, wann schon ganz erhebliche Temperaturhöhen eingetreten zu sein pflegen.

Mag nun auch nach dieser Seite hin die Witterungslage belanglos sein, so müssen wir ihr doch für die Gesamtentwickelung einen hohen Wert beimessen. Vor allen Dingen wird es doch sehr darauf ankommen, ob sich die Temperatur immer auf einer gleichen oder doch angehend gleichen Basis bewegt, oder, wenn Differenzen eintreten, wie weit ihre Extreme auseinander liegen, ferner ob der Temperatursturz kurz oder allmählich auftritt, ob er anhält oder nicht, ob die Nahrungspflanze gelitten hat, ob niedrige Temperaturen und Niederschläge zu gleicher Zeit eintreten, ev. wohl gar mit starken Luftbewegungen verbunden.

Um Mitte Mai beginnt, ich komme darauf noch ausführlich zu sprechen, sicher die Copula, nota bene, wenn die Wetterlage es gestattet. Der Käfer dürfte also in der zweiten Aprilhälfte sein Winterquartier verlassen um sich auf die Suche nach dem andern Geschlecht zu begeben. Es ist also notwendig, kurz ein Blick auf die Witterung im April zu werfen.

Der Beobachtungsort befand sich auf dem etwa 4 km nördlich Stettin liegenden Dorfe Warsow, dem höchsten Punkte Vorpommerns in einer allen Winden ausgesetzten, exponierten Lage. Dem wurde eine zweite Beobachtungsstelle in dem tiefgelegenen Stettin selbst, gegenübergestellt. Das Durchschnittsmittel betrug in Warsow 9.7° C., in Stettin 9.3° C., in beiden Fällen höher als das Durchschnittsmittel in ganz Deutschland. Die Extreme waren sehr bedeutend (+ 23.2° bezw. — 3.8° C.) also 27° C. Die ersten Tage im Monat waren verhältnismässig warm und sonnig; vom 8.—17. trat ein heftiger Temperatursturz ein, der überdies mit Niederschlägen verknüpft war, selbst am 22. war noch eine Frostnacht, erst vom 26. ab blieb das Minimum auf etwa 9° C. Der 30. war der wärmste Tag im Monat. Obgleich also die Wärmemengen höher waren als das Durchschnittsmittel Deutschlands, so waren die Verhältnisse doch im April für die Entwickelung des Käfers keinesfalls günstig, denn die Nächte waren recht kalt, an 9 Tagen hatten noch Nachtfröste, zum Teil ganz erhebliche (6.4° C.), stattgefunden und das Maximum wirkte zu kurze Zeit um ein freilebendes Insekt schon dauernd

in Tätigkeit zu versetzen, nur die ersten und letzten Tage im Monat sind es, die das Durchschnittsmittel soweit hinaufsetzen. Der April kann für die Entwicklung der *Cassida* als nicht günstig beurteilt werden.

Wenn dem April auch nur ein geringer Einfluss auf den Entwicklungsgang zugesprochen werden kann, so ist der Mai von ganz ausschlaggebender Bedeutung, denn in ihm findet Begattung und Eiablage statt. Die ersten Maitage waren ganz besonders schön; hohe Tages- und Nachttemperatur zeichneten sie aus, und Niederschläge fielen erst am 5., wo auch die Wärme nachliess. Der 5. Mai war auch insofern ein unangenehmer Wendepunkt, als jetzt neben recht guten Maxima, sehr tiefe Minima, am 9. trat noch Frost ein, einsetzten. Erst gegen Ende des Monats wurde auch wieder höhere Nachttemperatur beobachtet.

Das Monatsmittel mit 14.27 ° C. ist aber immerhin recht hoch, die Niederschläge, die erst den Entwicklungsgang unangenehm beeinflussen, halten sich in geringen Grenzen (20.3 mm). Wenn wir also auch die starkschwankenden Minima der Nächte in Berücksichtigung ziehen, so müssen wir doch sagen, dass der Mai der Allgemeinentwicklung absolut günstig war. Denn vor allen Dingen fehlte ganz, was dem kühlen Mai zur Zurückdrängung schädlicher Insekten notwendig ist: das nötige Mass an Niederschlägen. Wie wir auch noch sehen werden, hat dann auch der Mai für die *Cassida* sich als entwicklungsfördernd erwiesen.

Viel weniger kann man dem Juni diese gute Eigenschaft nachrühmen. Die Tagestemperaturen sind allerdings nicht über das Normalmass schwankend (14° C.), aber die Nachttemperaturen waren mit einem Durchschnitt von 8.63° C. recht gering, und dabei ist wohl zu bedenken, dass nur an 7 Tagen das Thermometer über 10° C. stieg und nur einmal, am 2. Juni, als Höchstgrenze 13° C. erreicht wurde. Die Niederschlagsmenge war mit 62.3 mm auch ganz erheblich höher als im Mai. Das Unangenehmste war aber ohne Zweifel, dass die niedrigsten Temperaturen bei Tag und Nacht auch mit Niederschlägen einhergingen und vor allem von einem tagelang anhaltenden Sturm begleitet waren, sie waren geradezu katastrophal für manche Teile der jungen Vegetation und verursachten grosse Schäden die sich niemals wieder völlig ausgeglichen haben. Wie der unglückselige Juni sich auf die *Cassida*-Entwicklung bemerkbar gemacht hat, werden wir noch sehen.

Der Monat Juli kommt für die Weiterentwicklung nur noch bedingt in Frage, vor allem insofern, als eine Einwirkung auf Abkürzung und Verlängerung der Puppenruhe dadurch bedingt sein könnte, was aber auf den Cyklus der Gesamtentwicklung keinen Einfluss mehr hat. Die Maxima des Juli mit einem Monatsmittel von 25.16 ° C. liegen hoch, die Minima mit 9.64° C. erreichen allerdings nur geringe Höhe, wie überhaupt das Jahr 1913 recht niedrige Nachttemperatur aufzuweisen hat. Die niedrigste Nachttemperatur hatte der 26. Juli mit 6° C., an 16 Tagen stieg sie über 10° C., aber nur einmal wurde 14° C., und damit eine wirkliche warme Nacht erreicht. Die ersten Tage des Juli, und nur diese kommen in Frage, hatten recht gleichmässige Maxima und Minima, allerdings auch mit Niederschlägen. Jedenfalls war der Juli nicht ungünstig für die Gesamtentwicklung.

Die Untersuchungen wurden z. T. in Warsow, z. T. in Stettin vorgenommen, die Unterschiede in Temperatur und Niederschläge waren gering:

	April			Mai			Juni			Juli		
	Maxima	Minima	Niederschl.	Maxima	Minima	Niederschl.	Maxima	Minima	Niederschl.	Maxima	Minima	Niederschl.
Warsow . .	16.36	3.04	20.3	22.26	6.26	20.3	23 26	8.63	24.5	25.16	9 64	54.9
Stettin . . .	15.66	2.94	18.4	21.65	6.27	37.1	23.69	9.21	42.4	25.82	10.61	53.4

Die Differenzen in den Temperaturen sind also nur gering, die Niederschlagsdifferenzen erklären sich aus den Gewitterbildungen im Mai und Juni, April und Juli stimmen gut überein.

Bevor ich auf die biologischen Zustände eingehe, halte ich es für angebracht, einen Blick auf die Nahrungspflanzen zu werfen. Wir dürfen den Einfluss derselben nicht gering anschlagen. Es sind bis heute leider recht wenig exakte Untersuchungen über diesen Gegenstand angestellt; aber wo immer der Sache grössere Aufmerksamkeit gewidmet ist, konnte festgestellt werden, dass die in der entomologischen Welt im Schwunge sich befindenden Angaben, recht oft die reinen Binsenwahrheiten sind. Daher ist das Nahrungspflanzenstudium sehr interessant und die erste Voraussetzung für genauere Studien phytophager Coleopteren.

Meine Ansicht über Mono-, Phyto- und Oligophagie habe ich mehrfach dargelegt,*) ich brauche also wohl nur verweisen. Nur soviel möchte ich sagen, dass meine schon zu Anfang der Käferstudien über diesen Gegenstand ausgesprochenen Ansichten sich als tatsächlich erwiesen haben. Es wird immer darauf ankommen festzustellen, ob wir es mit einer eigentlichen Hauptnahrungspflanze zu tun haben oder mit einer nur gelegentlich aufgesuchten. Ich kann als Nahrungspflanze s. str. nur solche anerkennen, die der Käfer spontan aufsucht. Die Zimmerzucht gibt immer abweichende Resultate und sie müssen umso ungenauer werden, als auch der Standort und die Witterungs- bezw. Temperaturverhältnisse sich nicht immer, meist sogar garnicht, kopieren lassen.

Nun ist aber doch zu bedenken, dass der Käfer seine Nahrungspflanze nicht nur aufsucht um ihrer, notabene um seiner, selbst willen, d. h. um nur eben den Hunger zu stillen. Die Nahrungspflanze hat für ihn einen weiteren Wert, der vor allen Dingen darin besteht, dass sie ihm eine gewisse Garantie für die sichere Unterbringung seiner Nachkommenschaft gewährt. Sofern Käfer und Larve auf einer Pflanze sich entwickeln mag die Sache noch hingehen. Wo das aber nicht der Fall ist, und solche Fälle kommen vor, wird die Sache doch recht kompliziert.

Die Phytophagen nehmen während der Brutzeit wohl alle Nahrung zu sich, vom Wohlergehen der Pflanze hängt also ihr eigenes ab. Nun habe ich auf Grund meiner jahrelangen Beobachtungen die Bemerkung gemacht, dass zwar strenge Monophagie sehr selten ist, ebenso selten wie absolute Polyphagie, dass der Käfer für sich und damit meist auch für seine Larven die günstigsten Bedingungen herauszufinden weiss. Aber eine Pflanze wird er ganz sicher immer bevorzugen und es ist interessant, warum das geschieht. Ich glaube ja, dass man hier etwas weiter zurückgreifen muss, dass man sich zu vergegenwärtigen hat, wie der

*) Ent. Bl. 1910. Nahrungspfl. der Rhynhhophoren. Sep. am Schluss. — Desgl. 1913, p. 124. — Berl. Ent. Ztg. Bd. LIII. p. 171 ff.

Käfer zu seiner Nahrungspflanze denn eigentlich gekommen ist. Das ist natürlich nicht immer leicht zu sagen, da man sich dann auch mit der Phylogenie der Pflanze selbst befassen muss. Aber das macht m. E. erst den Wert der Nahrungspflanze aus, dass sie dem Käfer bezw. seiner Nachkommenschaft nicht nur Nahrung gewährt, sondern ihm auch in seiner sonstigen Existenz vorwärts hilft. Darin liegt der innere Wert zwischen Käfer und Pflanze, dass beide durch für uns unbekannte, jedenfalls lange Zeitperioden aneinander gekettet sind, dass sie sich gegenseitig angepasst haben. Der gesamte Entwicklungszyklus bei beiden hat sie zusammengeschmiedet, und wenn auch nur der Käfer der empfangende Teil ist, so hat sich doch durch uns oft unbekannte Ursachen, bis jetzt wenigstens noch unbekannte, ein Zustand gebildet, der ihm eine Pflanze vorziehen lässt, eben darum, weil sie ihm alles bietet was er für sich und seine Nachkommen zum Leben nötig hat.

Damit ist natürlich keinesfalls gesagt, dass nur die eine Pflanze für ihn in Frage kommt. Nein ganz gewiss nicht. Die Sekundärpflanze kennen zu lernen, ist zweifellos wichtig und auch interessant. Wir erweitern damit unsere Erkenntnis und lernen den Wert der eigentlichen Nährpflanze mehr kennen. Aber immer wird auch der Kreis der Sekundärpflanzen ein ganz begrenzter sein; was man da in Büchern entomologischer wie landwirtschaftlicher Tendenz liest, ist oft unglaublich. Und so wird es interessant sein, sich mit diesem Stoff etwas zu befassen.

Ich nenne hier den alten Kaltenbach*) an erster Stelle, die Vorzüglichkeit des Buches habe ich schon öfter laut verkündet. Was nun die *Cassida nebulosa* angeht, so gehen die Angaben weit auseinander. Er nennt ihn gemein auf Chenopodium album und Atriplex. Das Erstere muss ich voll und ganz bestätigen. Ja, ich muss sagen, dass Chenopodium album überhaupt die Nahrungspflanze ist, auf der der Käfer unter normalen Verhältnissen ganz ausschliesslich vorkommt. Nie habe ich seine Eiablage auf andern Pflanzen beobachtet, und er hatte, wie ich noch nachweisen werde, doch so viel Gelegenheit dazu. Aber die Familie der Chenopodiaceen ist die in Betracht kommende Pflanzenfamilie, das ist ganz ausser Zweifel. Es ist also auch wohl möglich, dass er andere Gattungen und Arten annimmt. Nun wir werden ja sehen. Jedenfalls habe ich ausgedehnte Fütterungsversuche vorgenommen und kann mir ein Urteil erlauben.

Zunächst lässt Kaltenbach die Käfer wie ihre Larven auch auf Atriplex leben. Das ist natürlich nicht zu bestreiten, schon in Hinsicht auf die nahe Verwandtschaft der Pflanzen. Zu einer Nahrungspflanze können aber die Atriplex-Arten ebensowenig werden wie die meisten Arten des Genus Chenopodium, schon aus dem Grunde nicht, weil sie erst im Vegetationsbilde erscheinen, wenn die Entwicklung des Käfers schon stattgefunden hat. Sie sind vor allen Dingen Pflanzen des späteren Sommers, bis weit in den Herbst hinein, während normalerweise in der ersten Julihälfte die Entwicklung der *Cassida nebulosa* bereits zu Ende ist. Chenopodium album wird übrigens auch von Cornelius[1]) als einzige Nahrungspflanze bezeichnet. Ich kann die Angabe nur voll bestätigen. Schliesslich nennt Kaltenbach noch Beta vulgaris, die Zuckerrübe.

---

*) Pflanzenfeinde.

[1]) Zur Entwicklungs- und Ernährungsgeschichte einiger Schildkäferarten. Stett. Ent. Ztg. B. 7. p. 397 (1846).

Das ist sicher richtig und in allen landwirtschaftlichen Lehrbüchern finden wir im Schädlingskapitel darüber Angaben. Aber das ändert an der von mir präzisierten Auffassung keinen Deut. Ich komme noch darauf zurück. Frank[2]) erweitert die Kenntnisse nicht. Er nennt nur Chenopodium- und Atriplexarten ohne Unterschied. Krüger und Röhrig[3]) sprechen von Melde und anderen Unkräutern. Das sind natürlich ganz allgemeine Angaben ohne Bedeutung, denn unter Melde ist eigentlich die Gattung Atriplex zu verstehen, für gewöhnlich meint man aber Chenopodium. Eine ganz allgemein verbreitete Verwechslung. Was die andern Unkräuter anlangt, so muss ich ein unverbesserlicher Skeptiker bleiben. Kirchner[4]) bringt nichts Neues. Von Sorauer[5]) wird gleichfalls vor allem Gänsefuss, also Chenopodium, als Nahrungspflanze angegeben. Ich muss hier bemerken, dass ich den Käfer noch auf keiner andern Pflanze spontan fressen sah.

An dieser Stelle möchte ich sogleich noch hinzufügen, dass ich mit Spinacia oleracea, gleichfalls einer Chenopodiacee, Fütterungsversuche vorgenommen habe. Aber das gereichte Futter wurde in keinem Falle angenommen, es wurde nicht der geringste Versuch gemacht. Die Käfer gingen schliesslich ein.

Ueberhaupt gibt das Experiment hier einen guten Einblick in die Lebensgewohnheiten des Käfers. Die Larve will ich vorläufig ausscheiden. Wollen wir uns ein Urteil über die Nahrungspflanze bilden, so ist es nötig durch den Fütterungsversuch die Grenzen aufzusuchen, die der Käfer natürlicherweise zieht. Legen wir nur Rübenblätter vor, namentlich im jugendlichen Stadium, so werden sie anstandslos angenommen, werden die Blätter aber erst älter, so sind sie schon erheblich weniger beliebt. Gebe ich aber Chenopodium und Beta zugleich so zieht der Käfer die erstere Pflanze vor. Das ist nichts besonderes und bestätigt nur, was auf dem Felde täglich zu sehen ist. Also eine Ersatzpflanze kann die Rübe mit allen ihren Spielarten sein, aber eine Nahrungspflanze ist es auf keinen Fall und als Ersatzpflanze kommt auch sie nur in Frage, weil sie zeitig im Jahre erscheint, weil sie auch den Larven noch zu gute kommen kann. Das ist aber für alle anderen Chenopodiaceen, wenigstens für Pommern, ausgeschlossen, vermutlich aber auch anderswo, denn wie schon gesagt, alle diese Pflanzen erscheinen viel zu spät, um noch irgend welchen Einfluss zu gewinnen.



Abb. 1. Käferfrass an Sämlingen von Beta vulgaris.

Wenden wir uns nun zu denjenigen Pflanzen, die von den verschiedenen Autoren noch als Nahrungspflanzen aufgeführt sind. Zunächst Kaltenbach. Er lässt, ob Larve oder Imago ist nicht angegeben, die Art an Silene fressen. Hierüber konnte ich keine Erfahrung sammeln, nach dem aber, was ich sonst aus meinen Differentialfütterungen gelernt habe, muss ich die Angabe sehr bezweifeln. Seite 505 a. a. O. nennt er denn für Larve und Käfer die rechte Nahrungspflanze, weist auf einen

[2]) Kampfbuch.
[3]) Die Krankh. u. Besch. der Nutz- und Zierpfl. des Gartenbaues.
[4]) Pflanzenkrankheiten. — [5]) Handbuch der Pflanzenkrankheiten.

ev. Befall von Atriplex hin und sagt ferner, dass er die Larve auf Marrubium, Schmidt auf Centaurea scabiosa gefunden habe.

Ich schätze Kaltenbach sehr, aber hier muss ich ihm widersprechen. Ich habe ausgedehnte Fütterungsversuche nicht nur mit Centeurea scabiosa sondern auch mit anderen Arten angestellt, auf jeden Fall erfolgte strikte Ablehnung. Es war nicht einmal nötig, Ausscheidungsversuche anzustellen, immer wurde Centeurea abgelehnt.

Bei Kirchner gehen die Angaben nun ganz durcheinander. Er lässt den Käfer z. B. am Hafer fressen, am Mais (!!), an Raps und Rübsen. Meine Fütterungsversuche haben sämtlich ein absolut negatives Resultat ergeben.

Nun habe ich, ich weiss aber augenblicklich nicht wo, gelesen, dass der Käfer auf der gemeinen Diestel, eine gelungene Definition, ganz allgemein vorkommen soll. Ich habe mit den verschiedensten gemeinen Diesteln gefüttert, nur in einem Falle fand eine ganz schwache Nahrungsaufnahme statt, und auch nur nach langer Hungerperiode. Das Frassbild bringe ich noch später im Bilde (Abb. 2 links). Damit ist der Charakter als Nahrungspflanze entschieden. Es könnte vielleicht die Diestel als Notbehelf in Frage kommen, aber auch hier nur mit grossen Einschränkungen, denn an Chenopodium album, diesem grässlichen Unkraut, wird es wohl niemals fehlen.

Die verwandten Polygonaceen habe ich selbst gefüttert, der Erfolg war in jedem Falle ein negativer.

Ein besseres Bild gibt schon die Differentialfütterung ab. Ich glaube bemerkt zu haben, dass es sehr darauf ankommt, in welchem Alter die Pflanzen sich befinden. Füttere ich junge Melde und junge Beta, so wurden beide angenommen, wenn auch die Melde bevorzugt wird. In der freien Natur kommt dieser Zustand aber nur unter ganz besonderen, abnormen Verhältnissen vor, ungezwungen niemals; das kann ich auf Grund meiner eigenen Beobachtungen wohl sagen. Alle anderen Pflanzen, gleich welcher Familie, wurden in der Differentialfütterung zu Gunsten des Chenopodium album abgelehnt. Die Larven waren im allgemeinen viel empfindlicher als die Käfer.

Das Käferfrassbild.

Auf die Wichtigkeit des Insektenfrassbildes habe ich wiederholt hingewiesen. Auch für die *nebulosa*-Imagines möchte ich eine ganz bestimmte, charakteristische Form annehmen. Zunächst am Gänsefuss selbst. Die ersten Angriffe erfolgen stets von der Seite, ohne dass ein bestimmter Ort gewählt wird. Aber die Form des Frasses ist doch recht gut erkennbar, die eingefressene Stelle bildet immer eine kreisförmige Einbuchtung von verschiedener Krümmungsstärke. Sie kann klein und fast kreisbogenförmig sein, ja fast einen vollständigen Kreis mit kleinem Eingang darstellen, sie kann aber auch, und das ist meist der Fall, einem flachen Kreissegment ähnlich sein. Trifft das letztere zu, so ist die gefressene Linie nicht so gleichmässig wie bei kleinen Frassplätzen und nimmt oft eine gezackte Form an. Beobachtet man den Käfer aber beim Fressen, so wird man sich bald überzeugen können, dass in der Tat immer kleine Kreissegmente herausgefressen werden, und die Zackenfiguren durch das oftmalige Ansetzen entstehen.

In der Regel geht die Frassstelle bis zur Mittelrippe, seltener

darüber hinaus, oft bleibt die Rippe als Rest stehen. Erst in zweiter Linie finden sich platzartig Löcher gefressen vor. Das Abnagen vom Rande aus erscheint mir das primäre. Es kommen aber auch Blätter vor, in denen sich nur Löcher finden; das ist namentlich der Fall, wenn die Blätter mehr lineal sind. Die Blattform bei Chenopodium album ist aber bekanntlich äusserst wechselnd.

Was für den Gänsefuss gesagt ist, gilt auch für die Rübe im jungen Stadium. Interessant sind die Beobachtungen an den Diesteln insofern, als sich auch bei ihnen die gleichen Erscheinungen zeigen und das Frassbild in keiner Form abweicht. Primärfrass an den Rändern und vereinzelt Durchlöcherung der Blattfläche. Weitere Einzelheiten sind aus der photographischen Wiedergabe (Fig. 2) zu entnehmen. Auf jeden Fall ist das Frassbild typisch, umsomehr, als zu einer so frühen Zeit im Jahre der Gänsefuss noch von keinem andern Insekt so intensiv als Nahrungspflanze in Anspruch genommen wird und daher die Anwesenheit des Käfers leicht erkennen lässt. (Fortsetzung folgt.)



Fig. 2. Frass des Käfers, links an Cirsium, rechts an Chenopodium album.

Erfahrungen beim Ködern von Käfern im Winter.

Von **Helmuth Riehn**, Clausthal (Harz).

Im Jahre 1911 fing ich im Garten meines Elternhauses in Clausthal *Deliphrum algidum* Er. in ca. 10 Stücken durch Aussieben des Laubes in dem Gebüsch, aber alle Versuche, es ausserhalb des Gartens in grösserer Zahl zu erbeuten, ergaben vielleicht 1—3 Stücke. Zugleich mit den *Deliphrum* fing ich auch *Orochares angustata* Er. in etwa gleicher Zahl und 1 Stück des auch bei uns nur äusserst seltenen und von mir zuerst auch nicht erkannten *Omalium validum* Kr. Die beiden letzten Arten fing ich zwischen den durch Frost abgetöten und flach übereinander auf dem Boden liegenden Blättern einer Funkia, die ja in vielen Gärten als eine der schönsten Blattpflanzen anzutreffen ist. Dieser Fund veranlasste mich im Jahre 1912, grössere Versuche mit Ködermitteln zu machen, die ich 1913 fortsetzte und deren Erfolge einfach verblüffende sind. Zunächst muss ich dabei bemerken, dass *Deliphrum* viel zahlreicher auf dem Schnee anzutreffen ist unter gewissen Umständen, die aber nicht häufig eintreten; es muss nebliges Tauwetter etwa im November bis Mitte Dezember herrschen, und dann müssen stark riechende Gegenstände zum Anlocken der Tiere vorhanden sein. Diese Voraussetzungen waren im Frühwinter 1912/13 bei uns erfüllt: es wurden in der Nähe unseres Hauses 3 Neubauten ausgeführt, die Aborte für die Arbeiter verbreiteten zeitweise einen sehr aufdringlichen Geruch, und dieser scheint die Tiere in erheblicher Zahl, wer weiss woher, angelockt zu haben. Ich fing damals an einem Tage 40 Stück *Deliphrum algidum* und beinahe 200 *Orochares angustata* in der Nähe dieser Lokalitäten, ein

gleich günstiger Fangtag für diese Arten ereignete sich nicht wieder, immerhin waren noch einige Tage da, an denen ich mehr als 10 *Deliphrum* und mehr als 30 *Orochares* auffand. Vereinzelt fing ich *Deliphrum* noch auf Skitouren im Walde, so einmal an der Schalke bei Clausthal und einmal am Nordhange des Bruchberges, jedesmal in Begleitung einer scheinbar auch nur im Winter fliegenden Neuroptere, deren Bestimmung ich bei der mir bislang mangelnden Verbindung mit Kennern dieser Tiere nicht möglich machen konnte, jedenfalls scheint es aber auch ein interessanter Bestandteil unserer Oberharzer Fauna zu sein.

Im übrigen findet auch die Copula der *Deliphrum* und *Orochares*, wenn sich die ♂ ♀ zufällig treffen, ruhig auf dem Schnee statt, wie ich mehrfach beobachten konnte.

An Ködermittel benutzte ich im Jahre 1912 zunächst die Funkiablätter. Kurz bevor der erste stärkere Frost zu erwarten war, pflückte ich sie ab und legte sie, etwa 8—20 Stück übereinander, in Häufchen an verschiedene Stellen unseres Gartens und der nach Westen zu anstossenden Wiese aus, im ganzen langte das vorhandene Material für etwa 15 Häufchen, die ich dann Tag für Tag durchsuchte. Zunächst war das Ergebnis nicht besonders ermutigend, ich fand nur die in unserm Garten, der übrigens nicht einmal einen Morgen umfasst, im Spätsommer und Herbst immer vorkommenden und von mir höchstwahrscheinlich durch Gesiebe eingeschleppten *Atteta granigera* Kiesw., *pagana* Er., *Coprophilus striatulus* F., *Xantholinus distans* Rey, und auch einmal eine wohl zugeflogene *Choleva elongata* Payk., wenn nicht die Gänge der bei uns seit einigen Jahren sehr schädigend auftretenden Wühlmaus etwa das Tier vorher beherbergt haben sollten. Sobald jedoch der erste stärkere Frost eingesetzt hatte, änderte sich das, die ersten Tage ergaben allerdings nur je 1 Stück *Deliphrum algidum* (vom 10. X. 12 ab), der 15. X. aber je 5 *Deliphrum* und *Orochares*, und der 16. X. je das erste Stück von *Omalium validum* Kr. und *Oxypoda soror* Kr. Dieser Erfolg veranlasste mich noch weitere Ködermittel zu versuchen, zunächst nahm ich faule Paprikaschoten sowie erfrorene Tropaeolum majus, die beide von verschiedenen Arten sehr gerne angenommen wurden, ferner versorgte mich mein Hund mit einem ausgezeichneten Ködermittel, dessen nähere Erwähnung ich mir wohl ersparen kann. Im Spätwinter kamen dann noch faulende Hyacinthenblütenstände und Zwiebeln, sowie Küchenabfälle dazu.

Auf Grund der im Winter 1912/13 gesammelten Erfahrungen setzte ich meine Köderversuche im letzten Winter fort. Zunächst legte ich mir schon vom August ab einen Komposthaufen an, der allmählich einen ziemlichen Umfang annahm und aus diesem Grunde auch von meinem Hunde mehrfach zur Besorgung sehr wichtiger Geschäfte benutzt wurde, dann legte ich Haare und Rebhuhnfedern aus, ferner faule Zwiebeln von Hyacinthen, Tulpen, Crokus, sowie Küchenzwiebeln, zugleich bekam mein Komposthaufen sehr willkommenen Zuwachs durch die Abfälle des eingekellerten Wintergemüses. Leider versagte er aber zunächst vollständig, da er wohl zu fett wurde, die Gemüseabfälle ergaben eine schleimige Masse, in der kaum ein Tier sich wohlfühlte, erst als ich trockenes Laub hinzu tat, stellten sich Käfer in grösserer Zahl ein. Eine in Zeiträumen von je 1 Woche vorgenommene Durchsiebung des ganzen Materiales ergab jedesmal 1 *Omalium validum*, ca.

3—4 *Deliphrum algidum* und einige häufigere Tiere wie z. B. *Atheta sodalis* Er., *livida* Rey, *sordidula* Er., *amicula* Steph., *Omalium rivulare* Payk., *caesum* Gravh., *Lathrimaeum atrocephalum* Gyll., *Arpedium quadrum* Gravh. etc. in unheimlicher Zahl.

Aber auch einige andere Seltenheiten stellten sich ein, wie z. B. *Oxypoda sericea* Heer., *Amarochova umbrosa* Er., *Atheta myrmecobia* Kr., *occulta* Er., *monticola* Thoms., *Tachinus subterraneus* L., *Quedius lucidulus* Er., *Acrolocha striata* Grav., *Proteinus atomarius* Er., *Megarthrus denticollis* Beck. In den letzten Tagen erbeutete ich noch einige Stücke einer *Atheta*, die höchst wahrscheinlich *setigera* Sharp. ist.*)

Die Anlage des Komposthaufens hat sich also reichlich gelohnt, wie ja Komposthaufen besonders in Gärtnereien eine sehr interessante Fauna zu beherbergen pflegen.

Aber auch die Ergebnisse der anderen Köderversuche waren sehr günstig. Unter den Funkiablättern erbeutete ich besonders *Deliphrum algidum*, *Orochares angustata*, und in jedem Jahre je einige Stücke *Omalium validum*, das im übrigen auch im Keller meines Elternhauses in jedem Winter in einigen Stücken vorkommt, sowie *Oxypoda soror* Kr. Diese letztere Art gilt im allgemeinen ja als äusserst selten, nur in der subalpinen Region einiger deutscher Gebirge kommt sie im Spätherbste etwas zahlreicher vor, so z. B. im Riesengebirge (Skalitzky), Glatzer Gebirge (von mir gesammelt), auf dem Brocken (Petry, Dorn, Heinemann u. a.) Bei uns kommt das Tier sonst nur ganz vereinzelt unter tiefliegenden Steinen vor. Die Funkiablätter sind allerdings nur in gewissem Sinne Ködermittel, am meisten werden sie wohl als bequemer Unterschlupf wirken.

Meine übrigen Versuche mit Kapuzinerkresse, Paprikaschoten, verschiedenen Zwiebeln, Pilzen und faulenden Pflanzenstoffen hatten etwa die gleichen Ergebnisse; als vollständig unwirksam im Winter erwiesen sich faule Bananen, an die höchstens *Lathrimaeum atrocephalum* Gyll· heranging, auch die Haare und Federn ergaben nicht viel, da sie fast garnicht faulten, vielleicht wird das im Frühjahr besser. An Hundekot ging bei uns merkwürdigerweise *Deliphrum algidum* nicht heran, obwohl ich z. B. im Brockengebiet die Art an Hunde- oder Fuchskot gesammelt habe, die *Orochares* bevorzugte ihn aber augenscheinlich sehr.

Warum sich die Tiere durch diese Ködermittel so leicht anlocken lassen, liegt meines Erachtens in folgendem: neben den Käfern fliegen auch, oder soweit sie flugunfähig sind, kommen auch verschiedene Fliegenarten heran und legen hier ihre Eier ab, die Käfer tun wahrscheinlich das gleiche und ihre Larven finden infolgedessen von Anfang an genügende Nahrung. Im Frühjahr ist der Boden an den Stellen, wo ich Köder oder Funkiablätter ausgelegt habe, tief hinein von Larvengängen durchzogen. Da ich die Käfer zum grössten Teil wohl vor der Eiablage weggefangen habe, sind es aber fast nur Fliegenlarven, die dort zu finden sind.

---

*) Nach brieflicher Mitteilung des Herrn Pfarrer Hübenthal, dem ich 1 Stück zur Untersuchung sandte, hält er und auch Herr P. Heymes das Tier für *subtilis* Scriba. Auffällig ist bei meinen Tieren die Bildung des letzten Abdominalsternites, dieses ist leicht ausgerandet und mit ziemlich langen Wimperhaaren besetzt, keine der mir zugänglichen Beschreibungen erwähnt dieses Merkmal bei *subtilis*.

Anders ist es mit dem Komposthaufen. Eine Ende März vorgenommene Durchsuchung ergab eine Unzahl von Coleopterenlarven, die ich natürlich, ebenso wie sonst immer, wieder hineintat. Ich hoffe auch einige recht seltene Sachen aus ihm in grösserer Zahl im nächsten Sommer heraussieben zu können. Das Ergebnis ist ja auch leicht erklärlich, da die Tiere nur in Zeiträumen von 1—2 Wochen gestört wurden, also Zeit zur Begattung und Eiablage hatten.

Meine im Gebirge angewendeten Ködermittel werden sich sicher auch in der Ebene mit Erfolg benutzen lassen. Das Auftreten einzelner Arten, wie z. B. *Deliphrum algidum*, *Omalium validum*, *Atheta monticola* und *Oxypoda soror* ist hier sehr unwahrscheinlich, es ist aber anzunehmen, dass statt dieser andere Seltenheiten sich einstellen werden. Ich fing z. B. in Komposthaufen einer Gärtnerei in Celle im Spätherbst teilweise in sehr grosser Menge *Enconnus fimetarius* Chaud., *Euplectus sanguineus* Denny, *signatus* Reichb., *Oxypoda abdominalis* Mannh., *Heterothops dissimilis* Gravh., *Quedius scintillans* Gravh., *Xantholinus glabratus* Gravh.. *Acrolocha striata* Gravh. sowie noch viele andere Sachen, besonders auch Trichopterygiden in unheimlicher Zahl.

Ködermittel die vielleicht noch in Betracht kommen könnten, wären altes Sauerkraut oder stinkender Käse, diese habe ich aber noch nicht versucht, ebensowenig wie das Vergraben von Ködermitteln wie feuchtes Laub etc. Dass dieses sehr gute Ergebnisse haben kann, beweist die reiche Fauna, die man manchmal in alten Rübenschnitzelmieten findet und schliesslich auch die Fauna der Vorratsspeicher der Wasserratten und Wühlmäuse, die ja allgemein bekannt sein dürfte.

Untersuchungen über den Bau des männlichen und weiblichen Abdominalendes der Staphylinidae.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum,** Hamburg.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 6/7.)

Anisopsis carinata Fvl. ♂.

8. V. S. am Hinterrande rechts und links mit einem tiefen Einschnitt, durch diese zwei Einschnitte wird das Sternit hinten in 3 Abschnitte zerlegt, in einen schmalen, fast viereckigen Mittellappen und in 2 bogenförmige Seitenlappen, der erstere trägt oberhalb seines Randes eine schwache Längsverdickung, der Spitzenrand selbst ist verdickt und schwach ausgebuchtet, rechts und links dieser Ausbuchtung steht eine steife Haarboste. 9. D. S. vollkommen geteilt, vom Ventralstück entspringt nach vorn ein sehr reduzierter Ansatz eines G. B. 10. D. S. klein. 9. V. S. fehlt. F. P. mit sehr gut entwickeltem Gelenkstück, etwas unterhalb der Mitte medianwärts mit einem rundlichen, vorspringenden Höcker, hinten mit einigen schwachen Härchen, stark zugespitzt. Pa. gross, nach der Spitze zu kolbig angeschwollen, die Spitze der F. P. lange nicht erreichend. P. gut entwickelt, mit hakenförmig umgebogener Spitze. D. mündet nahe dieser Spitze.

Coprophilus striatulus Fbr. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_2\ V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

8. V. S. am Hinterrande etwas weniger gerundet vorgezogen als beim ♀. 8. D. S. übereinstimmend mit dem ♀ gebaut. 9. D. S. voll-

kommen getrennt, an jeder Hälfte das Ventralstück gross, weit umgeschlagen, mit einer starken Chitinleiste, die hinten ganz nahe dem lateralen Rande liegt, weiter nach vorn sich mehr medianwärts wendet und weit nach vorn über die Schiene hinaufreicht (G. B.-Ansatz). Zwischen beiden Ventralstücken des 9. D. S. liegt die lange und schmale 9. V. S. Ihre Ränder sind an der Spitze etwas umgeschlagen. Die 10. D. S. zeigt ebenfalls etwas umgeschlagene Seitenränder, sie liegt am gewohnten Platze zwischen den Dorsalstücken der 9. D. S. P. K. eiförmig. F. P. gut entwickelt. P. wenig vorragend, mit Pr.

9. V S

10. D S

Fig. 51 (35 : 1). 9. V S: 9. Ventralschiene; 9. D S: 9. Dorsalschiene (halbiert); 10. D S: 10. Dorsalschiene; G B: Genitalbogenansatz an der Hälfte der 9. D. S.

Coprophilus striatulus Fbr. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_2\ V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9 + \text{styli.}}$

1. D. S. nur wenig chitinisiert, in der Mitte ungeteilt, eng mit dem Metathorax verwachsen. 2. V. S. stark reduziert. 2. D. S. und 7. V. S. viel breiter als die übrigen Abdominalschienen. 8. V. S. in der Mitte des Hinterrandes etwas lappig vorgezogen, seitlich behaart. 8. D. S. hinten ausgerandet. 9. D. S. vollkommen getrennt, das Ventralstück gross und weit auf die Bauchseite übergreifend. 10. D. S. ungeteilt, rautenförmig. 9. V. S. vollkommen in zwei Hälften zerfallend, jede Hälfte besteht aus einem Grundteil und einem zweigliedrigen Fortsatz. Das erste Fortsatzglied ist gross, cylinder-kegelförmig, das zweite sehr klein und nur undeutlich abgesetzt. V. o. zwischen den Grundteilen der 9. V. S.

Allgemeine Uebersicht über die Unterfamilie *Oxytelinae.*

8. V. S. ♀ am Hinterrande gewöhnlich lappenförmig vorgezogen. 8. V. S. ♂ gewöhnlich mit Geschlechtsauszeichnungen, ebenso zuweilen auch die 7. V. S. ♂. 9. D. S. stets in 2 Hälften geteilt, zwischen welchen die 10. D. S. gelegen ist, gewöhnlich durch Pleurenteil mit derselben verbunden. Das Ventralstück der 9. D. S. gewöhnlich stärker entwickelt als das Dorsalstück. Genitalbogen stets unvollständig. 9. V. S. ♂ nur vorhanden bei *Phtystethus* und *Coprophilus*, bei ersterem hoch in die gespaltene 8. V. S. hinaufgerückt, bei letzterem an der normalen Stelle. 9. V. S. ♀ nur vorhanden bei *Coprophilus*, daselbst geteilt in 2 Grundstücke, jedes mit zweigliedrigem Fortsatz. P. K. sehr verschieden gebaut, am differenziertesten entwickelt bei *Oxytelus grandis.* F. P. gewöhnlich gut entwickelt. P. in den meisten Fällen nicht vorragend.

Oxyporus rufus L. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

8. V. S. hinten ausgerandet. 9. D. S. gänzlich geteilt, fast ohne

jede Spur eines Ansatzes zu einem G. B. 9. V. S. eine längliche Platte, nach vorn etwas erweitert, hinten stark behaart. 10. D. S. gut entwickelt, ziemlich stark chitinisiert, ungeteilt. P. K. länglich viereckig, mit abgerundetem Grundteil. F. P. fehlen gänzlich. Pa. sehr kurz, kaum bis zur Hälfte der P. K. emporragend. P. unter der 9. V. S. hervortretend, zugespitzt, ganz in das grosse Pr. eingehüllt.

Oxyporus rufus L. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9 + \text{styli}\ V_{10}}$.

8. V. S. am Hinterrande sehr schwach vorgezogen. 9. D. S. geteilt bis auf eine niedrige Grundleiste, aus Dorsal- und Ventralstück bestehend, zwischen ersteren liegt die grosse, rundliche 10. D. S. 9. V. S. vollkommen gespalten, jede Hälfte besteht aus einem Grundteil und aus einem eingliedrigen, kleinen Fortsatz. Zwischen den Grundteilen liegt die V. o. und noch hinter ihr die grosse, stark chitinisierte Mündungsstelle des Samenbehälters. Zwischen den Grundteilen der 9. V. S. liegt noch eine deutliche, sehr schwach chitinisierte, rautenförmige 10. V. S. mit abgerundeten Seiten und stark behaarter Spitze.

Stenus juno Fbr. ♂.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_2\ V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9}$.

Die vorderen Ventral- und Dorsalschienen bekannt. 9. D. S. nicht getrennt, an der Spitze mit einem tiefen, viereckigen Ausschnitt, sodass an der isolierten Schiene die stark behaarten Seitenecken weit vorragen. In diesen Ausschnitt ist die grosse, stark chitinisierte 10. D. S. ohne Vermittlung von Pleuren eingesetzt. Die Ventralstücke der 9. D. S. greifen weit auf die Bauchseite über und sind dorsalwärts durch eine Längsnaht vom Grundteil abgegrenzt. Die 9. V. S. ungeteilt, dreieckig, mit abgestutzter, nach hinten gerichteter Spitze, der Spitzenrand selbst ist etwas ausgebuchtet und trägt an jeder Ecke ein etwas vorspringendes Zähnchen. P. K. länglich viereckig. F. P. fest dünn, mit undeutlichem Gelenkstück, nach der Spitze zu löffelförmig erweitert und stark behaart. Penisteil nach der Spitze zu kaum chitinisiert, vollkommen durchsichtig, an der Spitze selbst durch einen tiefen Einschnitt lippenförmig gespalten, der D. verläuft in 2 Armen, jeder Arm mündet in eine der Lippen der Penisspitze. Die Lippen machen ganz den Eindruck, als wären es mit dem P. verwachsene Pa. Die Analdrüsen münden rechts und links unter dem Hinterrande der 8. D. S.

Stenus juno Fbr. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9}$.

9. D. S. vollkommen gleich gebildet der des ♂. 9. V. S. in zwei Hälften gespalten, jede an der Spitze ausgeschweift, der Spitzenrand gezähnelt, die laterale Ecke in einen starken Zahn ausgezogen. Zwischen den Hälften der 9. V. S. erscheint eine kleine, selbständige viereckige Chitinplatte, die 4 Seiten derselben sind stark ausgebuchtet, im Centrum sieht man eine kleine, punktförmige Oeffnung (V. o.?), dicht vor dieser Platte liegt die sehr kleine Mündungsstelle des Samenbehälters. Analdrüsen wie beim ♂.

Dieser Art sehr ähnlich sind *Stenus clavicornis* Scop. und *Stenus similis* Herbst. Die 8. V. S. zeigt bei *St. clavicornis* ♀ in der Mitte des Hinterrandes einen tiefen, winkeligen Ausschnitt, bei *St. similis* ♀ ist sie daselbst zu einem kurzen, schmalen dreieckigen Zähnchen vorgezogen. Bei beiden Arten ♀ sind die Zähnchen der lateralen Ecke des Spitzenrandes der 9. V. S. nicht grösser als an der medianen.

Erklärung zur Figurengruppe V.

Fig. 46—47. *Oxytelus fusciceps,* ♂. F. 46. 8. D S, 8. V S: 8. Dorsal- bezw. Ventralschiene, st: Stigma, Pl: Pleurateil. F. 47. Peniskapsel (84 : 1), F P: Forcepsparameren. — **Fig. 48—50.** *Anisopsis carinata* ♂. F. 48. 8. Ventralschiene (45 : 1); F. 49. 1 Forcepsparamere (172,5 : 1), G: Gelenkteil; F. 50. Penis und Parameren (105 : 1), P: Penisspitze mit Mündungsstelle des Ductus, Pa: echte Paramere, F P: Forcepsparamere. — **Fig. 52, 53.** *Coprophilus striatulus.* F. 52, ♂. Peniskapsel (52,5 : 1), H: Kapselteil, P: Penisspitze, F P: Forcepsparameren; F. 53, ♀ (75 : 1) 9. V S g: Grundteil der 9. Ventralschiene, 10. D S: 10. Dorsalschiene, V^1, V_2: 1. 2. Glied der Vaginalpalpen, Vo: Vaginalöffnung. — **Fig. 54, 55.** *Oxyporus rufus.* F. 54 ♂ (26,3 : 1) 9. D S: 9. Dorsalschiene (vollkommen getrennt), 9. V S: 9. Ventralschiene, 10. D S: 10. Dorsalschiene, P: Penis, Pr: Präputium; F. 55, ♀ (25 : 1) 9. D S: Die beiden Hälften der 9. Dorsalschiene, 10. D S: 10. Dorsalschiene, 9. V S: Die beiden Hälften der 9. Ventralschiene, 10. V S: 10. Ventralschiene. — **Fig. 56, 57.** *Stenus juno.* F. 56, ♂ (37,5 : 1), F P: Forcepsparameren, D: Ductus (in 2 Strängen verlaufend), P: Penisspitze (nb. in der Figur steht das „P" nicht ganz richtig; die hinweisende punktierte Linie muss in den freien spitzen Winkel in der Mitte des hinteren Zeichnungsteiles laufen); F. 57, ♀ (71,25:1), 9. V S: Die getrennten Hälften der 9. Ventralschiene, Pl: Die zwischen ihnen liegende selbständige Chitinplatte mit der Vaginalöffnung (?) und der Mündungsstelle des Samenbehälters (?): M. — **Fig. 58, 59.** *Stenus clavicornis,* ♀. F. 58 (54 : 1) 9. D S: geteilte 9. Dorsalschiene, 9. V S: geteilte 9. Ventralschiene, 10. D S: 10. Dorsalschiene; F. 59 (25 : 1) 9. V S: die getrennte 9. Ventralschiene, 9. D S: die ungetrennte 9. Dorsalschiene, 10 D S: 10. Dorsalschiene. — **Fig. 60—62.** *Lathrobium geminum,* ♂. F. 60: 9. und 10. Dorsalschiene (18 : 1); F. 61. 9. Ventralschiene (18 : 1); F. 62. Peniskapsel (18 : 1), F P: die zu einem Strang verwachsenen Forcepsparameren.

Lathrobium geminum Kr. ♂.

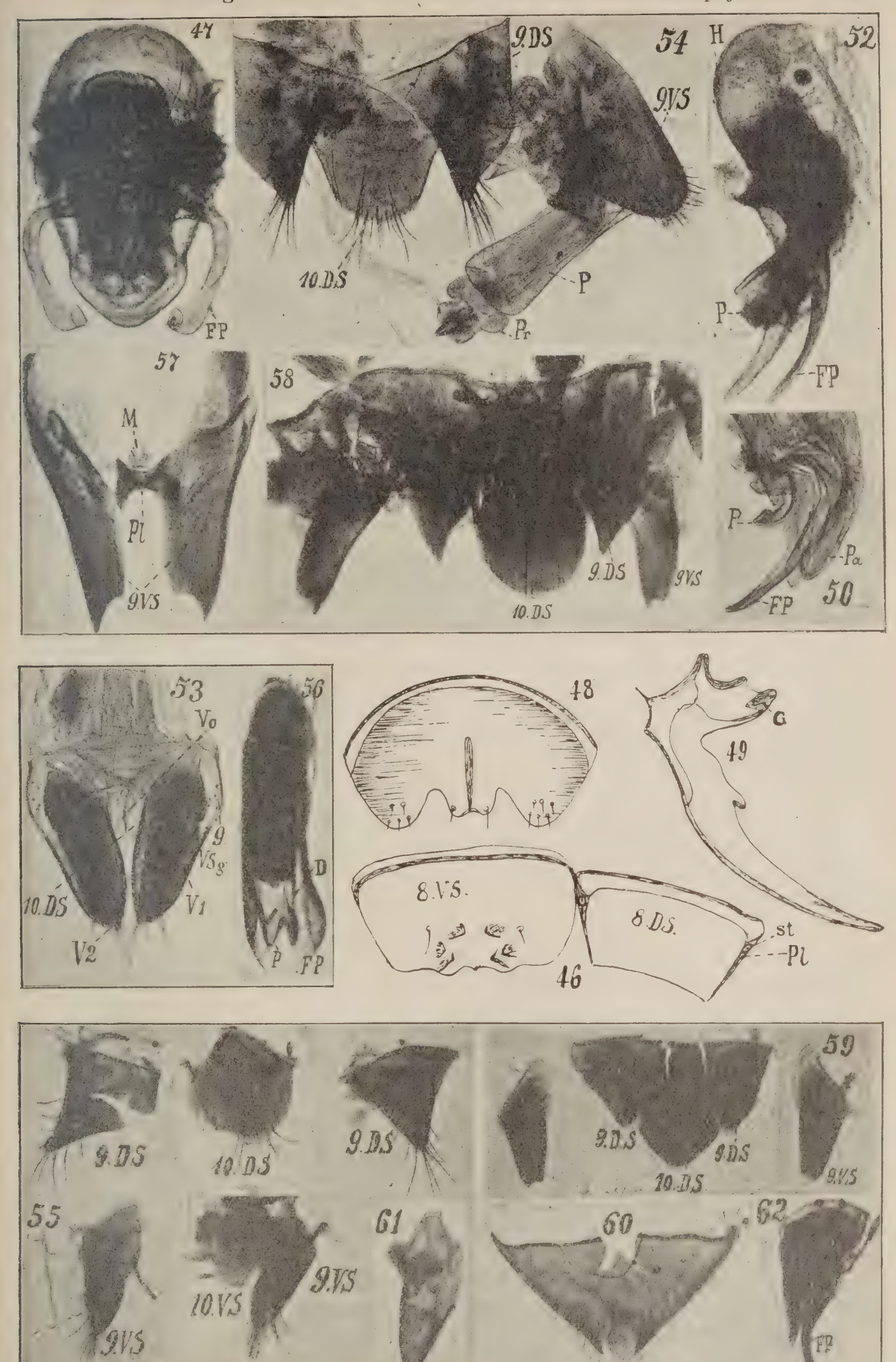
Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

7. V. S. in der Mittellinie leicht gefurcht. 8. V. S. in der Mitte des Hinterrandes stark ausgerandet. 9. D. S. ungeteilt, an der Basis stark gerandet, hinten mit stark chitinisierten vorstehenden, etwas umgebogenen Spitzen, die umgeschlagenen Ventralteile nur schwach chitinisiert. Das dorsale Stück hinten in der Mitte mit einem viereckigen Ausschnitt für die kleine, blattartige 10. D. S. 9. V. S. ungeteilt, länglich, mit umgeschlagenen Seitenrändern, an der Spitze grade abgestutzt. P. von Czwalina (1) beschrieben. Eigentliche Penisspitze hornig, mit schwachem Pr. Pa. verwachsen zu einem gemeinschaftlichen Strang, der von der P. K. entspringt, den P. selbst weit überragt und von einem weiten Kanal durchzogen ist.

Lathrobium geminum Kr. ♀.

Formel des Abdomens $\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$

8. V. S. am Hinterrande lappenförmig vorgezogen. 9. und 10. D. S. gleichen den entsprechenden Segmentteilen des ♂, nur sind die Spitzen des Dorsalstückes der 9. D. S. fast grade nach vorn gerichtet, nicht medianwärts umgebogen. 9. V. S. vollkommen getrennt, jede Hälfte kegelförmig, stark chitinisiert und stark behaart, zwischen ihnen die V. o.



Figurengruppe V. Erklärung Seite 334.

Medon oculifer Fvl. ♂.

Formel des Abdomens wie bei *Lethrobium* ♂.

7. V. S. in der Mitte des Hinterrandes lamellenartig schwach vorgezogen und dicht mit starken, dicken, kurzen, schwarzen Haarborsten besetzt. 8. V. S. am Hinterrande tief gebuchtet, unmittelbar oberhalb der Bucht mit langen, schwarzen Haaren dicht besetzt. 8. D. S. am Hinterrande mit schwachem Hautsaum. 9. D. S. ungeteilt, nur an der Spitze mit einem kleinen Ausschnitt, in welchem die 10. D. S. sitzt. 9. V. S. sehr auffallend gebaut, sehr lang und dünn, spangenartig, nach der Spitze (nach hinten) zu flächenartig schwach verbreitert und mit 6 feinen Härchen besetzt. F. P. gut entwickelt, mit Gelenkstück und stumpfer Spitze, am medianen Rande mit breitem, flügelartigen Hautsaum

Stilicus rufipes Germ. ♂.

8. V. S. hinten mit einem tiefen, bogenförmigen Ausschnitt, vor der Ausrandung geglättet. 8. D. S. an ihrem dünnhäutigen Hinterrande viel breiter als am Vorderrande, hinten schwach zweibuchtig. 9. D. S. in 2 Längshälften geteilt, die jedoch durch die intakt bleibende Grundumrandung zusammengehalten werden. Jede Hälfte besteht aus Dorsal- und Ventralstück, welche an der Spitze der Schiene durch einen tiefen, winkeligen Einschnitt abgegrenzt sind. Die so entstehenden 4 Spitzen sind stark beborstet. 10. D. S. zwischen den Dorsalteilen der 9. D. S. eingebettet. 9. V. S. ungeteilt, langgestreckt viereckig, mit umgeschlagenen Rändern, hinten grade abgestutzt. P. K. rundlich viereckig. Im Grunde der Kapsel liegt eine knäuelförmige Drüse. Die Decke des Penisteiles greift weit über dessen Spitze über, ebenso ist die Grundplatte weit vorgeschoben. In der Mitte ungefähr des Spitzenrandes bemerkt man 2 kegelförmig hervortretende Körper, die nach oben gerichtet sind (Forcepsparameren?).

Stilicus rufipes Germ. ♀.

8. V. S. am Hinterrande lappenförmig vorgezogen. 9. V. S. vollkommen in 2 Längshälften geteilt, jede stark chitinisiert, kegelförmig, stark beborstet; zwischen ihnen die V. o. 8. D. S., 9. D. S. und 10. D. S. gleichen denen des ♂.

Astenus nigromaculatus Motsch. ♂

ist in bezug auf das Abdomen gleich gebaut dem *Astenus melanurus*, nur ist der Einschnitt am Hinterrande der 8. V. S. im Grunde etwas mehr bogenförmig gerundet, die 7. V. S. zeigt am Hinterrande eine geglättete dreieckige Stelle, welche durch zwei erhabene, schräg gestellte Leisten begrenzt wird, die 4 dornförmigen Spitzen am Hinterrande der 9. D. S. sind stärker und kräftiger. Die P. K. trägt ganz kleine, stummelförmig reduzierte F. P.

Astenus melanurus Küst. ♂.

Formel des Abdomens wie bei *Lathrobium* ♂.

8. V. S. am Hinterrande tief dreieckig ausgeschnitten. 9. D. S. ungetrennt mit breit umgeschlagenen Ventralstücken, welche nach vorn zu einen kleinen rudimentären Ansatz eines G. B. tragen, nach hinten zu in eine starke, dornförmige Spitze ausgezogen sind. Die Seitenteile der 9. D. S. trennen sich in einer nicht ganz vernarbten Naht leicht von dem Mittelteil, letzterem sitzt die kleine 10. D. S. auf. 9. V. S. ungeteilt, sehr schwach chitinisiert, nach vorn lanzettförmig, nach hinten etwas

vorgezogen, am Hinterrande ziemlich grade abgestutzt und fein behaart, im hinteren Teil mit nach oben (nach der Dorsalfläche zu) umgeschlagenen Rändern. An der P. K. ist die Decke des Penisteiles am hinteren Rande zu einem nach unten umgekrümmten Haken verlängert.

Astenus melanurus Küst. ♀.
Formel des Abdomens wie bei *Lathrobium* ♀.

8. V. S. am Hinterrande schwach vorgezogen. 9. D. S. ungeteilt, das Ventralstück nach hinten in eine lange, dornförmige Spitze ausgezogen; die 10. D. S. sehr klein. 9. V. S. vollkommen in 2 Hälften geteilt, jede Hälfte sehr schwach chitinisiert, trägt von der Mitte ihrer Basis entspringend als ein langes, zurückgebogenes, spangenartiges Chitinstück den an ihm festsitzenden Teil der gemeinschaftlichen Grundumrandung der 9. D. S. und 9. V. S.

Paederus fuscipes Curt. ♂.
Formel des Abdomens siehe *Lathrobium* ♂.

8. V. S. am Hinterrande mit einem tiefen, medianen Einschnitt und zwei seitlich vorspringenden Hörnern. 9. D. S. bis auf die Grundumrandung geteilt, das Dorsalstück nach hinten in eine sehr lange Spitze ausgezogen, das Ventralstück klein. 10. D. S. länglich, zwischen den Dorsalstücken der 9. D. S. 9. V. S. eine längliche Platte mit umgeschlagenen Rändern.

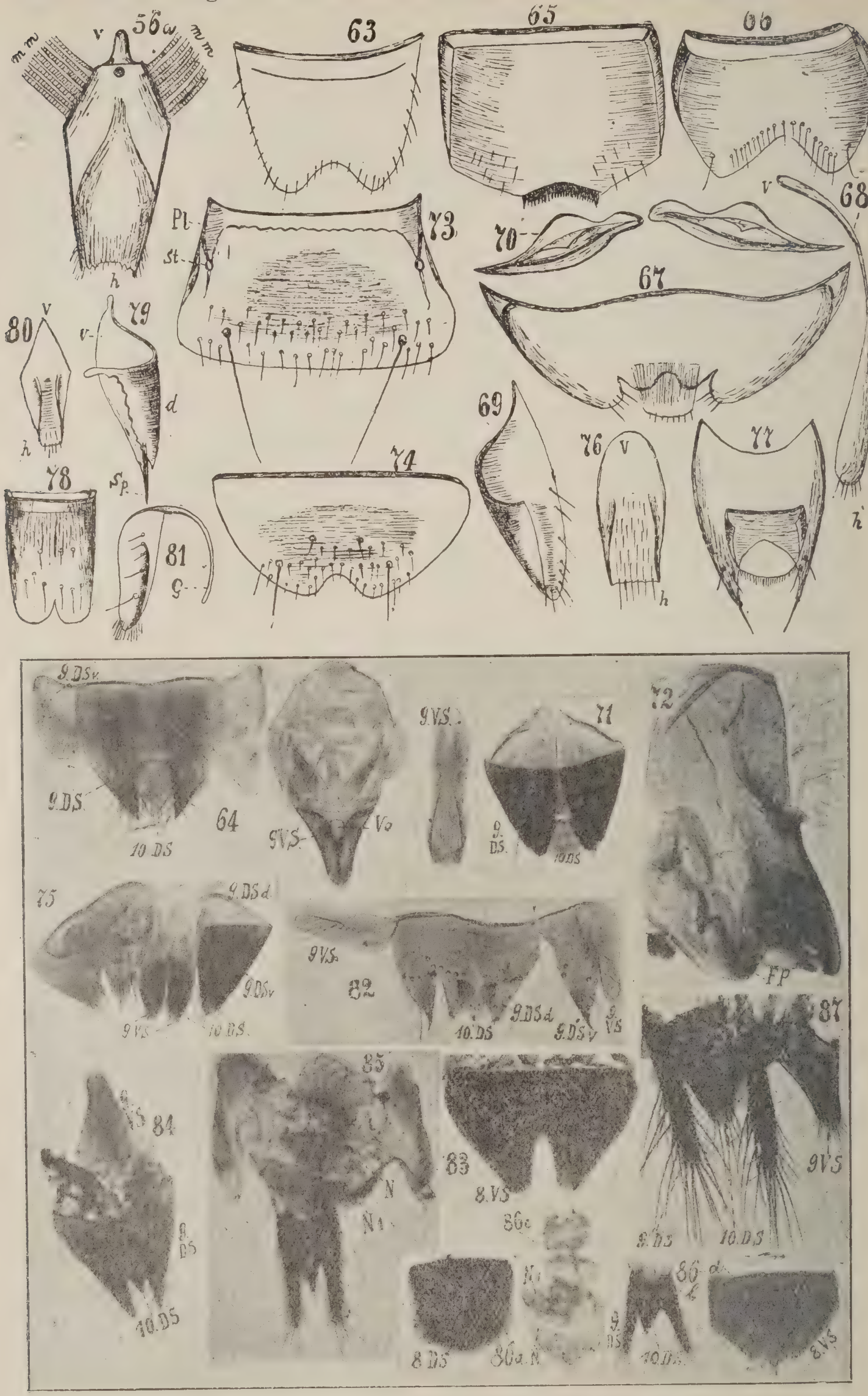
Paederus litoralis Grvh. ♀.
Formel des Abdomens wie bei *Lathrobium* ♀.

8. D. S. ungefähr in der Mitte ihrer Länge mit einer deutlichen Querlinie, am ganzen Hinterrande lappig vorgezogen. 8. V. S. nur in der Mitte des Hinterrandes zu einem spitzen Lappen vorgezogen, der rechts und links von einer Einbuchtung begrenzt ist. 9. D. S. bis auf die Grundumrandung geteilt in 2 lange kegelförmige Längshälften, welche zwischen sich die ebenfalls längliche, sehr bewegliche 10. D. S. aufnehmen, und welche die ebenfalls kegelförmigen Hälften der 9. V. S. weit überragen. Unter der 8. D. S. und der 8. V. S. liegen 2 selbständige, starke, behaarte Hautlappen, welche in ihrer Form den beiden Segmentteilen gleichen.

Allgemeine Uebersicht über die Unterfamilie *Paederinae.*

Bei dieser Unterfamilie sind die Tergite und Sternite, soweit es nur irgend physiologisch möglich ist, übereinstimmend gestaltet. Es treten uns 2 Typen entgegen, *Lathrobium* und *Medon* einerseits und *Paederus* andererseits, ungefähr in der Mitte stehen *Stilicus* und *Astenus.* *Lathrobium* und *Medon* haben eine ungeteilte 9. D. S., in einem Ausschnitt derselben sitzt stets die ungeteilte kleine 10. D. S. *Paederus* zeigt deutliche Anklänge an die *Staphylinini* und *Quediini.* Die 9. D. S. ist gespalten, das Dorsalstück überwiegend gross und nach hinten in einen langen Fortsatz ausgezogen, die 10. D. S. ebenfalls stark länglich und sehr beweglich. Bei *Medon oculifer* fällt besonders auf die sehr lange und sehr dünne 9. V. S. ♂. Die P. K. ist bei den untersuchten Arten so verschieden gebaut, dass eine Vergleichung ganz unmöglich erscheint. Sehr auffallend und mir nicht erklärlich sind die bei *Paedorus litoralis* ♀ im 8. Segment liegenden „Nebenschienen“.

Bogen XXII der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie“, Druck vom 5. Dezember 1914.



Figurengruppe VI. Erklärung Seite 339.

Erklärung zur Figurengruppe VI.

Fig. 56a. *Stenus juno* ♂ (45 : 1). 9. Ventralschiene, m m: Muskelbündel, v: vorderes, h: hinteres Ende. — **Fig. 63, 64.** *Lathrobium geminum.* F. 63, ♂ (22,5 : 1) 8. Ventralschiene; F. 64, ♀ (12,25 : 1) 9. D Sv: Ventralteil der 9. Dorsalschiene, 9. D S: 9. Dorsalschiene (nicht vollständig getrennt), 10. D S: 10. Dorsalschiene (im Ausschnitt der 9. D. S. gelegen), 9. V S: 9. Ventralschiene (vollständig getrennt), Vo: Vaginalöffnung. — **Fig. 65—70.** *Medon oculifer* ♂. F. 65. 7. Ventralschiene (45 : 1); F. 66. 8. Ventralschiene (45 : 1); F. 67. 9. und 10. Dorsalschiene (45 : 1), die 9. auseinandergebreitet; F. 68. 9. Ventralschiene (90 : 1), v: vorderes, h: hinteres Ende; F. 69. ½ 9. Dorsalschiene (45 : 1); F. 70. Die beiden Forcepsparameren. — **Fig. 71—75.** *Stilicus rufipes.* F. 71 (41,25 : 1) ♂. 9., 10. D. S: 9., 10. Dorsalschiene, 9. V S: 9. Ventralschiene; F. 72 (75 : 1) Peniskapsel, F P: Forcepsparameren (?); F. 73, (45 : 1), 8. Dorsalschiene, st: Stigma, Pl: Pleurateil; F. 74 (45 : 1), 8. Ventralschiene; F. 75 (45 : 1) ♀, Abdominalende, 9. D S d: 9. Dorsalschiene Dorsalteil, 9. D S v: 9. Dorsalschiene Ventralteil, 9. V S: die getrennten Hälften der 9. Ventralschiene, 10. D S: 10. Dorsalschiene. — **Fig. 76, 77.** *Astenus nigromaculatus* ♂ (45 : 1). F. 76. 9. Ventralschiene, v: vorderes, h: hinteres Ende; F. 77. 9. u. 10. Dorsalschiene. — **Fig. 78—82.** *Astenus melanurus.* F. 78—81 ♂. F. 78. 8. Ventralschiene (45 : 1); F. 79 (45 : 1) ½ 9. Dorsalschiene, d: Dorsalstück, v: Ventralstück, sp: Spitze des Ventralstückes; F. 80 (45 : 1), 9, Ventralschiene, v: vorderes, h: hinteres Ende; F. 81. Ventralstück der 9. Dorsalschiene, G: bogenförmig sich zurückbiegenee Grundumrandung; F. 82 (45 : 1), ♀. Abdominalende. 9. D S d: 9. Dorsalschiene Dorsalteil, 9. D S v: 9. Dorsalschiene, Ventralteil mit dem Haken, 9. V S: 9. Ventralschiene (dem Ventralteil der 9. Dorsalschiene anliegend), 10. D S: 10. Dorsalschiene. **Fig 83, 84.** *Paederus fuscipes* ♂ (17,25 : 1). F. 83. 8. V S: 8. Ventralschiene; F. 84. 9. V S: 9. Ventralschiene, 9. D S u. 10. D S: 9. u. 10. Dorsalschiene. — **Fig. 85, 86.** *Paederus litoralis* ♀. F. 85, (17,25 : 1), Abdominalende in situ. N, N_1: Die unter der 8. Ventral- und Dorsalschiene liegenden häutigen Nebenschienen; F. 86 a—d (12,75 : 1). 8. V S: 8. Ventralschiene, 8., 9., 10. D S: 8., 9., 10. Dorsalschiene, N, N_1: Die unter der 8. Dorsal- und Ventralschiene liegenden häutigen Nebenschienen. — **Fig. 87.** *Quedius fuliginosus* ♂ (16 : 1). 9., 10. D S: 9., 10. Dorsalschiene, 9. V S: 9. Ventralschiene.

Quedius fuliginosus Grvh. ♂.

Formel des Abdomens $$\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9.}$$

8. V. S. hinten in der Mitte ausgerandet, davor geglättet, von der Ausrandung zieht eine sich verengende und verflachende Rille nach vorn. 9. D. S. vollkommen geteilt, an jedem Teil ist nur das Dorsalstück entwickelt, dasselbe nach hinten in einen stark chitinisierten, dicht mit enorm langen und steifen Borsten besetzten, stylusartigen Fortsatz ausgezogen. 10. D. S. gleich gebaut der 9. V. S., beide zungenförmig, mit lang vorgezogener, behaarter Spitze. P. K. länglich, am Grunde rundlich. F. P. zu einem am Boden des Penisteiles verlaufenden gemeinschaftlichen Strang verwachsen. P. mit Pr., an der Spitze unten löffelförmig erweitert und mit 5 scharfen, kurzen Zähnchen besetzt.

(Fortsetzung folgt).

Ueber einige Hymenopterennester aus Turkestan.

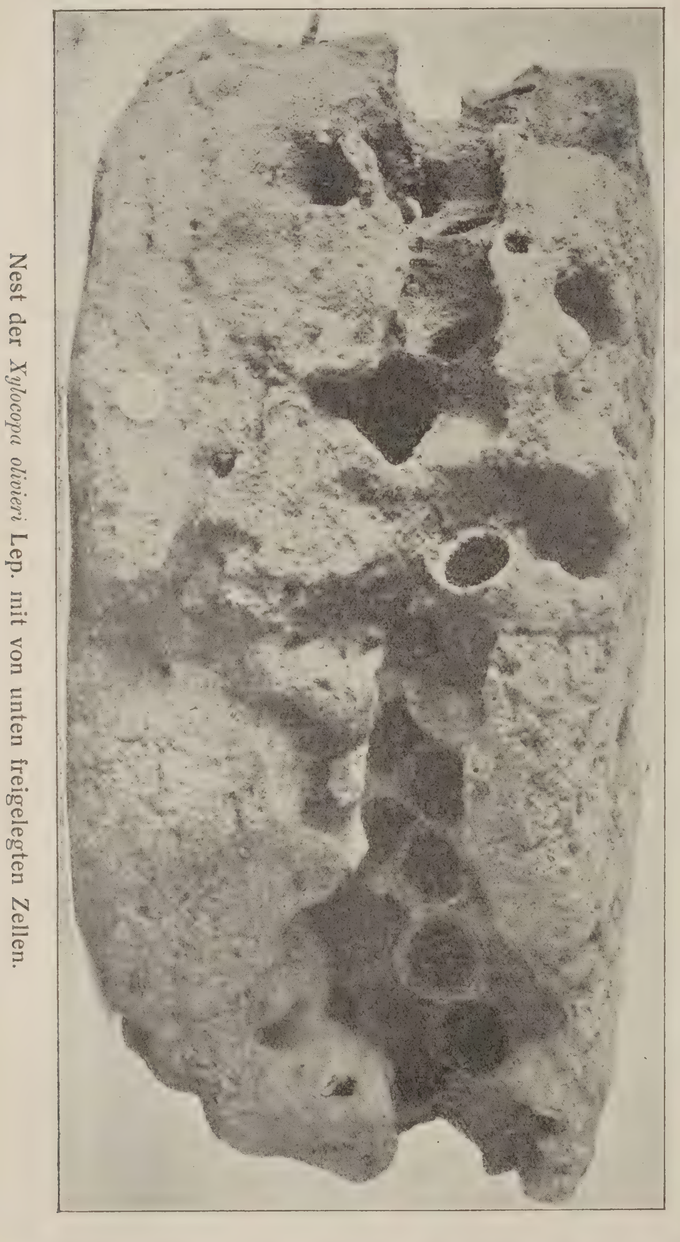
Von **A. Gutbier**, Petersburg.

(Mit 6 Abbildungen nach Originalaufnahmen des Verfassers.)

Nachstehende Zeilen behandeln die Nistweise einiger biologisch zum grössten Teil unerforschter Hymenopteren aus Turkestan, und zwar aus dem Syr-Darja Gebiete, Kreis Perovsk (Dshulek, Station Baigakum, 1913—1914).[1])

[1]) Näheres über die Nist- und Lebensweise nachgenannter, sowie anderer Hymenopteren soll von mir, dem liebenswürdigen Einverständnisse des Herausgebers dieser Zeitschrift zufolge, später in vorliegender Zeitschrift veröffentlicht werden.

Xylocopa olivieri Lep., die nur zur Dämmerungszeit fliegt, nistet im Sande der Barchanen. Sie scharrt einen Gang 10—20 cm in die Tiefe. Auf einer Seite desselben werden sodann schräg aufstrebende, kurze Seitengänge gegraben, in welchen die Biene ihre Zellnäpfchen anlegt. Sie bestehen aus Sand, durch Speichel der Biene verkittet, und liegen mit ihren Pfropfen unmittelbar an dem Hauptgang. Der Pfropfen ist aussen flach abgeglättet, die Zellwände rauher als innen, wo sie hingegen fein abgeglättet sind, wie auch bei *Antophora*-Arten, z. B. der *A. deserticola* Mor., die dort in harten Lehmwänden nistet. Die Zellnäpfchen der *X. olivieri* werden nachträglich zumeist von dem umgebenden Substrate freigelegt, von unten angefangen und bilden sodann einen ganz freien, in einer Höhlung versteckten Zellenkomplex.


Nest der *Xylocopa olivieri* Lep. mit von unten freigelegten Zellen.

Die eigenartige Nistweise der *Xylocopa olivieri* steht in der Bauindustrie der solitären Apiden als Unikum da. Sie zeigt uns auch die Urform der Nist- und Lebensweise der „Holzhummeln“. Ihre Lebensweise, die von mir eingehend studiert worden ist, die Versorgung der Brut u. a. m., bietet recht interessante

Anknüpfungspunkte an die Biologie sozialer Apiden und wird in angezeigter Arbeit von mir ausführlich besprochen werden.

Als Einmieter fand ich in den Nestern der *X. olivieri* den kleinen *Anthidium limbiferum* F. Mor., der seine eiförmigen Zellen aus Wachs und harzartigen Bestandteilen zu regelmässigen Waben zusammenfügt. Die Waben sitzen entweder den freigelegten *Xylocopa*-Zellen an, oder sie liegen am Boden des Hauptganges. Das Wachs, sowie der ganze Bau scheint mehrmals ausgenutzt zu werden, die verlassenen Kokons dienen später als Zellen. *A. limbiferum* nistet auch in den Spalten der Lehmwände, wo aber gewöhnlich, durch die Form des gegebenen Raumes bedingt, unregelmässige Formen seiner zierlichen Bauten entstehen.

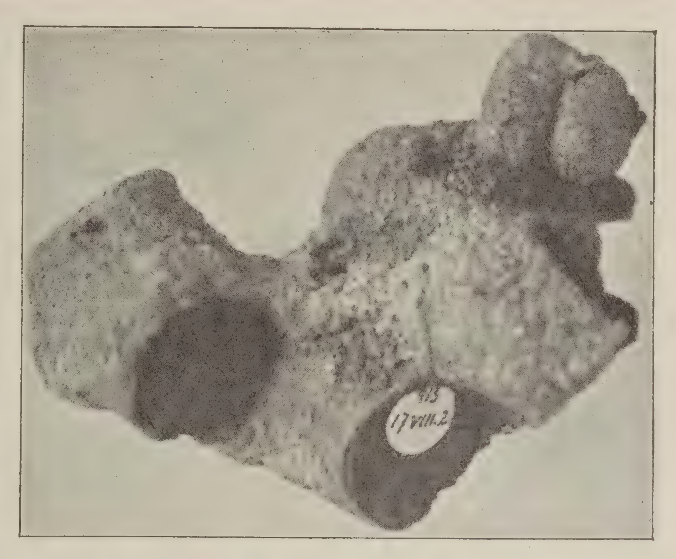


Fig. 2. Zellen von *Anthidium limbiferum* F. Mor. an freigelegten *X. olivieri*-Zellen.

Nomia ruficornis Spin. nistet in Kolonien. Mehrere Weibchen benutzen denselben Nestgang und halten Wache vor dem Eingang. Ihre Bauten sind verschiedener Art. Die primitive Form erinnert an das von Ferton beschriebene Nest der *N. diversipes*.[2]) Es sind Gänge, die vom gemeinsamen Hauptgange aus nach Zweigsystem angelegt werden und alle fast in gleicher Tiefe, d. h. in einer Gesamtfläche, enden. Dort liegen nun die etwas erweiterten Zellen. Es sind Höhlen, deren Wandungen durch den Speichel des Weibchens getränkt, dadurch gefestigt sind und wie poliert erscheinen. Die evolutiv nachfolgende, zudem ungemein häufigere Bauart der *N. ruficornis*-Nester ist der abgebildete „Freibau“ (Fig. 3). Als ausgehobene Stücke erinnern solche Bauten nicht wenig an eigenartige Korallenklumpen. Sie entstehen, nachdem eine Anzahl von Kammern versorgt und abgeschlossen sind, durch nachträglich von den Bienen angelegte Labyrinthgänge. Vermittelst dieser Kreuz- und Quergänge wird der Nestkern von dem Substrat abgesondert und haftet in einer eben durch diese Labyrinthgänge entstandenen Höhlung, dank zahlreicher Stützsäulchen, welche die Verbindung des Nestkerns mit dem Substrat erhalten. In einem Neste befinden sich zuweilen, ja gewöhnlich, mehrere (bis 4) solcher grosser und kleiner „Korallen“, die durch Kommunikationsgänge miteinander verbunden werden. Die Form eines derartigen Zellenkomplexes ist entweder rund, eiförmig, zylindrisch bezw.

[2]) Ch. Ferton, „Notes détachees sur l'instinct des Hyménoptères mellferes et ravisseurs.“ Extr. Ann. Soc. Ent. Fr. vol. LXXVIII. 1909. p. 401.

nierenförmig und desgl. mehr. Die Zellenpfropfen münden in die Gänge oberhalb der „Koralle".

Hier bei *N. ruficornis* sehen wir in dem „Befreien" des Nestkerns eine ganz analoge Erscheinung, wie bei *Halictus* und *X. olivieri*. Darin

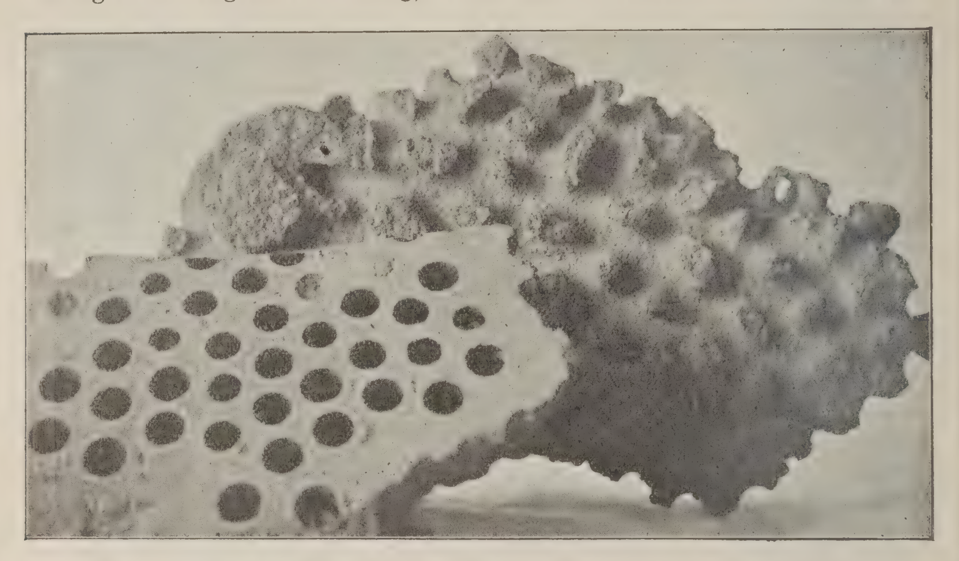


Fig. 3. Nestbau der *Nomia ruficornis* Spin. Rechts oben: Nestkern mit Stützsäulchen und den begrenzenden Gängen dazwischen. Links unten: Nestkern im Durchschnitt.

ist aber ein evolutiver Fortschritt zu sehen, indem die Zellen mit ihrem „kostbaren" Inhalte auf solche Art und Weise vor der schädlichen unmittelbaren Berührung mit dem umgebenden hygroskopischen Substrat geschützt werden können, umsomehr, da bei den erwähnten Bienen die Larven keine schützenden Kokons zu spinnen vermögen.

Der Charakter letzterer Bauart bei *N. ruficornis* gestattet ausserdem, im Gegensatz zu der erstbeschriebenen primitiveren Variation, ein mehrmaliges Ausnutzen des Nestes, was denn auch tatsächlich zutrifft, wovon ich ganz unzweifelhafte Beweise gefunden habe, über welche ich noch in angezeigter Schrift näher berichten werde. Ebenso verhält es sich auch mit der dritten, kompliziertesten Variationsform der *N. ruficornis*-Bauten, mit den „zusammengesetzten" Bauten. Dort sehen wir fast unter jedem „Korallenklumpen" des Nestes noch eine Fläche von „Höhlenzellen", meist unmittelbar unter den Gängen, welche die „Koralle" von unten begrenzen.

Ueber dem Hauptgange der *ruficornis*-Bauten erhebt sich oft eine gerade oder gebogene Röhre aus Lehm oder Sand, doch bleiben die Nestgänge meist offen. Aehnliche Röhren besitzen, nach neueren Untersuchungen Herrn Dr. J. Fahringer's, auch die Nester des *Halictus scabiosae* L.[3])

Lithurgus fuscipennis Lep. ist durch seine Brutversorgung von ganz besonderem Interesse. In den verzweigten Gängen seines Nestes, das sich in absterbendem Holze befindet, sehen wir oft zu 2—3 hintereinanderliegende Zellen, die nicht durch Pfropfen getrennt sind. Die

[3]) Dr. Josef Fahringer, „Ueber den Nestbau zweier Bienen". Zeitschr. für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. X. Heft 1. 1914. p. 16. Fig. 1.

Larven leben hier in gemeinschaftlichen Höhlungen, wo sie sich an einem gemeinsamen Futtervorrate nähren. Letzterer besteht aus einer sehr trockenen und pollenreichen Masse und hat eine weissliche oder blassgelbe Farbe. Wenn auch bei *Lithurgus*, wie gesagt, nicht alle Zellen einen eigenen Pfropfen für sich erhalten, so gewahrt man dennoch in jedem Seitengange einen dauerhaften Verschluss, durch verklebtes, zusammengepresstes Holzmehl gebildet. Ein Definitivverschluss des Nestes fehlt bei *L. fuscipennis*, wie auch bei der in Turkestan lebenden „Holzhummel" *X. valga* Gerst., sowie der *X. olivieri*. Der Grund dessen könnte bei *X. olivieri* nach meinen Beobachtungen ganz sicher angegeben werden (Kontakt von Mutter und Kind), bei *Lithurgus* jedoch lässt er sich ev. nur vermuten.



Fig. 4. Seitengänge eines Nestes von *Lithurgus fuscipennis* Lep. Der unterste Gang zeigt deutlich (rechts) drei Larvengespinste mit den als „Scheidewände" dienenden Exkrementen der Larven.

Nachdem die Larven des *L. fuscipennis* ihr „Gesamtfutter" aufgezehrt haben, errichten sie sich „Scheidewände" aus Exkrementenkörnchen, und jede der Larven bereitet sodann ihr Seidengespinst. Die jedenfalls höchst seltene Erscheinung von gemeinschaftlichen Räumlichkeiten für mehrere Larven finden wir noch bei einer afrikanischen *Allodape* sp., doch werden dort nach Angabe Herrn Dr. H. Brauns die Larven von den Bienen ständig gefüttert.[4])

[4]) Dr. H. Brauns, „*Eucondylops* n. g. Apidarum". Zeitschr. f. System. Hym. u. Dipt. II. 1902, p. 379—380. cf. auch: Berichte über die wiss. Leist. etc. 1902, p. 376, 387.

Sodann fand ich noch in Holz, Schilf und in Erde *Anthidium*-Nester, wie gewöhnlich aus Pflanzenfasern gemacht, jedoch mit einem Definitivverschlusse, welcher, wie die Pfropfen einiger Osmien, aus von der Biene zerkautem und mit ihrem Speichel vermischtem Blätterteiche bestehend, unmittelbar über dem Pfropfen der letztgebauten Zelle angelegt wurde.

Von merkwürdigen Variationen der Bienenbauten wären noch hervorzuheben: *Megachile*-Nester in Schilfrohr, wo sich die seitlichen Blätterlagen vollständig reduzierten. Es sind hier also nur die Scheidewände resp. Pfropfen der Zellen, aus Blätterstückchen gebaut, erhalten geblieben, und hat sich somit der bekannte, typische Bau dieser Bienen in betreffendem Substrat bis zu einem einfachen Höhlenbau vereinfacht (sog. regressive Evolution der Zellenwände in unhygroskopischem Substrat — am schärfsten ausgeprägt in den Nestern verschiedener Helix bewohnender Arten. Näheres auch darüber in der angezeigten Abhandlung).

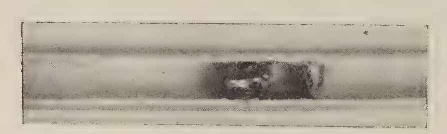


Fig. 5. Zelle aus einem *Megachils*-Neste in Schilf, in welchem die Seitenwände der Zellen nur durch die Wandung des Schilfrohrs gebildet werden. Rechts, am Bodenende der Zelle, das Larvenfutter (Honigbrei).

Megachile flavipes Spin. baut ähnliche Lehmzylinder, wie die von Herrn Höppner beobachtete *Megachile ericetorum*:[5]) ihre Zellen fand ich meistens im Erdboden, seltener in Schilf, zuweilen sogar in Stofffalten untergebracht.

Die Bauindustrie der Wespen ist auch nicht arm an interessanten Formen der Nester.

So fand ich *Odynerus*-Bauten, in welchen die Zellenpfropfen aus Blätterstückchen hergestellt sind und an die Konstruktion der Pfropfen bei *Trachusa serratulae* erinnern. Dergleichen Bauten besitze ich mehrere, in Schilf angelegt; darunter aber auch ein Exemplar in einem toten Zweige, welches von mir noch im Jahre 1906 in Schleissheim bei München aufgefunden wurde.

Eine kleine *Eumenes* sp. befestigt an Mauern unter den Dächern der Häuser ihre aus Lehm bestehenden Zellen, an welchen sich Lehmstacheln, deren Bedeutung noch fraglich ist, befinden.

Eine grössere Art deponiert ihre runden, fast glatten Lehmzellen, zu einer und mehreren, in der Tiefe der Röhren grosser Spinnengewebe — allerdings eine höchst eigenartige Nistgewohnheit! Die Bauten sind dort nicht gerade selten, und ich konnte eine Anzahl ihrer im Garten bei unserem Land-

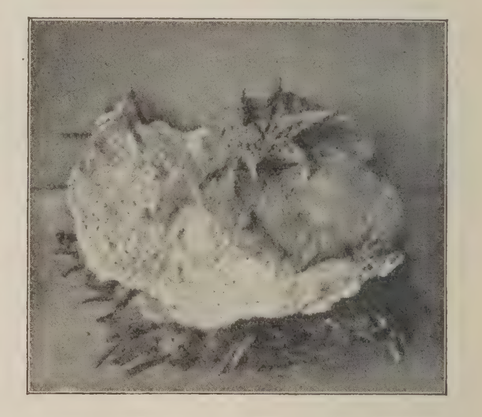


Fig. 6. *Eumenes*-Zelle mit Lehmstacheln.

[5]) Hans Höppner, „Zur Biologie nordwestdeutscher Hym.“ Illustr. Zeitschr. f. Ent. Bd. 4. Nr. 24, p. 377, fig. 3.

hause am Flussufer sammeln. Die von *Eumenes* in Beschlag genommenen Spinnengewebe waren natürlich von ihrem Erzeuger nicht mehr bewohnt.

Der prächtige grosse *Eumenes transcaspicus* Mor. (L. Wollmann det.) baut ansehnliche Nester aus lehmigem Sande, mit Schutzhülle versehen, an Wänden und Balken der Häuser befestigt, wie die exotischen Formen.[6]) Die Unterlage des Nestes dient hier zugleich als Boden sämtlicher Zellen, d. h. der eigentliche, normale Zellenboden aus Lehm, wie solcher in den Nestern der vorerwähnten zwei Arten vorhanden, fehlt bei *transcaspicus* gänzlich, von der angrenzenden Fläche des Nestträgers ersetzt.

Ueber die Biologie turkestanischer Sphegiden, Formiciden sowie anderer, zum Teil aus den im verflossenen Winter gesammelten Nestern noch nicht ausgeschlüpften, turkestanischen Bienen und Wespen kann hier noch keine Mitteilung gemacht werden: die Mehrzahl dieser Arten ist noch nicht determiniert.

Petersburg, Mai 1914.

Die Beteiligung des Darmes an der Entfaltung der Flügel bei Schmetterlingen.

Von **Heinrich Prell,** Tübingen.

(Mit 5 Abbildungen.)

Während anders gerichteter Untersuchungen hatte ich Gelegenheit eine grössere Anzahl von Tagfaltern zu sezieren. Hierbei ergab sich eine auffällige Verschiedenheit im Füllungszustande des Darmes zwischen frisch geschlüpften oder schon geflogenen und noch in der Puppenhülle befindlichen Faltern, welche mir der Erwähnung wert scheint.

Der Bau des Darmes bei den verwendeten Nymphaliden *(Pyrameis, Vanessa)* (Fig. 1) ist etwa folgender. An einen kurzen muskulösen Pharynx schliesst sich ein langer dünner Oesophagus an, welcher den ganzen Thorax durchsetzt. Wenig nach dem Eintritte in das Abdomen geht der Oesophagus in den dicken, in seiner Vorderhälfte mit kurzen Divertikeln besetzten Mitteldarm über. Vorher jedoch, hart vor der Einmündung in den Mitteldarm, zweigt sich eine kurz gestielte grosse Blase, der Kropf oder Speichermagen, auf der Dorsalseite des Oesophagus ab. Auf den Mitteldarm folgt ein Enddarm, der in einen schlanken Dünndarm mit oraler Einmündung der Vasa Malpighii und ein Rectum mit grossem Blindsack differenziert ist.

Oeffnet man nun einen Falter, der gerade im Begriffe ist, seine Puppenhülle zu sprengen, so findet man den Mittel- und Dünndarm mässig, das Coecum prall erfüllt mit einer trüben roten Exkretflüssigkeit. Der Kropf ist nahezu leer und enthält nur Spuren einer klaren, schwach rötlichen Flüssigkeit.

Bei Schmetterlingen, die eben erst ihre Flügel entfaltet haben, ist das Bild etwas anders. Eine Defäkation hat meist noch nicht stattgefunden, Mittel- und Enddarm sehen also noch ebenso aus, wie bei dem aus der Puppe herausgeschälten Falter; in anderen Fällen ist der Darminhalt bereits teilweise entleert und das Coecum infolgedessen kollabiert. Dagegen ist der Kropf nun mit Luft zu einer grossen runden Blase aufgebläht.

---

[6]) *Eumenes petiolatus* var. Fabr. cf. M. Maindron. „Hist. d. Guêpes sol. (Eum.) d. l'Arch. Ind. et d. l. Nouv-Guinée". Ann. Soc. Ent. Fr. 6. sér. T. V. 1885. Pl. 4.

Diese Luft kann nur nach dem Schlüpfen von aussen aufgenommen sein. Beobachtet man nun einen Falter direkt nach dem Verlassen der Puppe, so sieht man deutlich eine eifrige Bewegung des Rüssels, obwohl das übrige Tier sich ruhig verhält, und bei stärkerer Vergrösserung kann man erkennen, dass er sich in Saugtätigkeit befindet.

Dem entspricht denn auch der anatomische Befund bei Schmetterlingen, die während der Flügelentfaltung abgetötet wurden. Bei diesen finden sich im Kropfe schon einige kleine Luftblasen und im Oesophagus glänzt wie ein silberner Faden die sein Lumen erfüllende Luft. Da von Zeit zu Zeit der Faden durch eingeschaltete Flüssigkeitstropfen, jedenfalls Speichel, unterbrochen ist, kann man förmlich jeden Schluck Luft auf seiner Bahn verfolgen.

Die Bedeutung der Luftaufnahme in den Kropf ist ohne weiteres ersichtlich. Nach dem Herausarbeiten aus der Puppenhülle ist der Organismus vor die Aufgabe gestellt, die Flügel durch Blutdruck zu entfalten. Allein durch Kontraktion der Körpermuskulatur kann er bei der beträchtlichen Grösse der Flügel dieser Anforderung nicht gerecht werden, da schon in der Puppe der Körper auf möglichst kleinen Raum zusammengepresst war. Er muss also auf irgend eine Weise versuchen, sein Volumen zu vergrössern, und das geschieht im vorliegenden Falle durch das Schlucken von Luft. Bei gleichzeitiger Erschlaffung der Muskulatur wird etwas Luft in den Kropf aufgenommen und so das Volumen des Körpers vermehrt. Erfolgt dann anschliessend eine Kontraktion der Muskeln, so wird das Volumen des Stammes auf seine ursprüngliche Grösse reduziert und die dabei abgepresste Hämolymphe wird in die Flügel gedrückt. Dieser Vorgang, der sich am besten mit der Tätigkeit eines Handgebläses mit Windkessel vergleichen lässt, wiederholt sich so lange, bis die Flügel vollkommen entfaltet sind; man kann dabei die einzelnen Kontraktionen an dem stossweisen Fortschreiten der Entfaltung direkt verfolgen. Reicht die durch das Füllen des Kropfes freiwerdende Blutmenge nicht zur Ausspannung der Flügel aus, so bleiben dieselben faltig, wie das bei zu trocken gehaltenen Puppen oft genug der Fall ist.

Fig. 1. Darm von *Pyrameis atalanta* L. (×3,2). c = Coecum; d = Dünndarm; k = Kropf; l = Luftblase; m = Mitteldarm; o = Oesophagus; p = Pharynx; r = Rectum, v = Vasa Malpighii.

Ist der Falter völlig erhärtet, so wird die Luft zunächst im Kropfe behalten. Erst wenn er mit der Nahrungsaufnahme beginnt, scheint gelegentlich ein Teil der Luft, vielleicht durch Erbrechen, abgegeben zu werden, denn solche Falter, die reichlich Zuckerwasser aufgenommen hatten, besassen mehrfach beträchtlich weniger Luft in ihrem Kropfe. Erwähnt sei bei dieser Gelegenheit, dass Falter, welche längere Zeit gehungert hatten, ein übermässiges Bedürfnis zur Nahrungsaufnahme an den Tag legten. In solchen Fällen wurde nicht nur der Kropf prall mit Zuckerwasser gefüllt, sondern auch der übrige Darmtrakt wurde

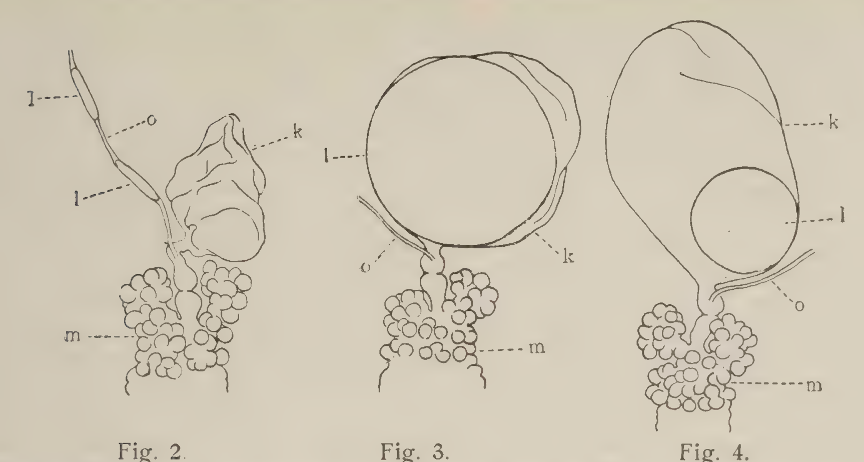


Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4.

Fig. 2. Kropf von *Pyrameis atalanta* L.; Falter aus der Puppe herausgeschält; im Oesophagus die ersten eingesogenen Luftblasen, Kropf luftleer. (× 8.)

Fig. 3. Ebenso; Falter direkt nach der Flügelentwicklung getötet; der Kropf enthält eine grosss Luftblase. (× 8.)

Fig. 4. Ebenso; Falter, der sofort nach dem Schlüpfen etwas getrunken hat und dann getötet wurde; reduzierte Luftblase. (× 8.)

stark damit aufgetrieben, und schliesslich drang die Flüssigkeit sogar direkt wieder aus dem After hervor, ähnlich, wie das von blutsaugenden Mücken beschrieben ist.

Die Erscheinung, dass Insekten Teile ihres Darmes mit dem umgebenden Medium, Wasser oder Luft, anfüllen, ist schon mehrfach beobachtet worden.

So lässt Berlese den enormen Oesophagealsack mancher Neuropteren aus aerostatischen Gründen mit Luft gefüllt sein, „per dilatare il´ corpo alle dimensioni volute e renderlo piu leggiero". Bordas erblickt in der wassergefüllten Rektalampulle der Dytisciden ein hydrostatisches Organ, welches „permet a l'animal de se maintenir en équilibre quand son extrémité abdominale vient respirer à la surface de l'eau". Ebenso vermutet Deegener, dass bei *Dytiscus* „der Regulierung des spezifischen Gewichtes durch den Blinddarm eine gewisse Bedeutung zuerkannt werden" könne. Und von den Larven der tanystomen Diptere *Stratiomys* ist es bekannt, dass sie vor der Verpuppung grosse Quantitäten von Luft verschlucken, um an der Wasseroberfläche treiben zu können.

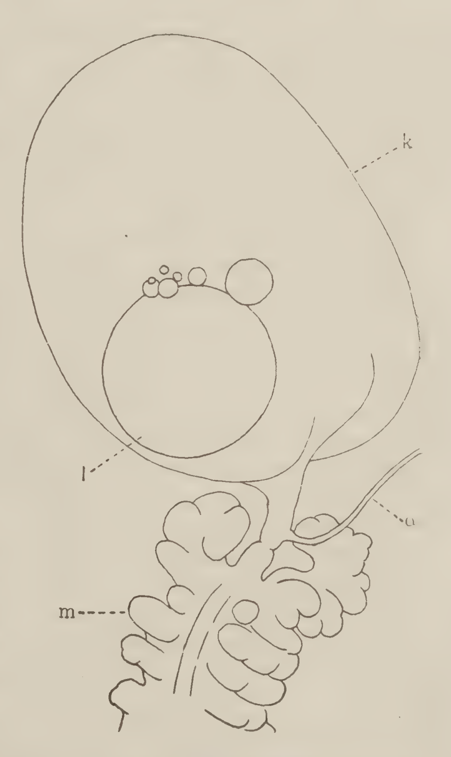


Fig. 5. Kropf von *Pyrameis atalanta* L.; Falter, der nach längerem Hungern den Darm maximal vollgesogen hat. (× 8.)

Auf der anderen Seite konnte Rungius feststellen, welche wichtige Rolle die Rektalampulle bei der Häutung der *Dytiscus*-Larve spielt. Hier beobachtete er nämlich, dass die Larve nach dem Abstreifen der alten Haut damit beginnt, Wasser in den Darm zu pumpen, und schloss daraus, „dass die Schwellung des Coecums die Dehnung der neuen noch weichen Larvenhaut zu bewirken habe und dadurch der frisch gehäuteten Larve zu der ihr nach der Häutung bestimmten Grösse zu verhelfen, ähnlich, wie der die Puppenhülle verlassende Schmetterling seine Flügel ausspannt, indem er Saft in deren Geäder presst.“

Diese letzte Bemerkung kann nunmehr dahin ergänzt werden, dass es sich bei der Häutung der *Dytiscus*-Larve und bei der Flügelentfaltung des Schmetterlings in der Tat um prinzipiell völlig gleichartige Vorgänge handelt. In beiden Fällen dient der Darm dazu, durch seine Erweiterung einen Druck auf die Körperflüssigkeit auszuüben, welche dann infolge der allseitigen Ausbreitung des Druckes das noch weiche Hautskelett gleichmässig ausspannt. Da dabei naturgemäss jeweils das umgebende Medium zur Füllung des Darmes dient, bedarf es keiner besonderen Begründung, dass hier Luft, dort Wasser dazu verwendet wird. Und so erklärt sich auch Rungius' Befund, dass bei einem in der Puppenwiege befindlichen Käfer die Rektalampulle mit Luft gefüllt war — vermutlich von der Häutung her.

Aehnliche Verhältnisse wie bei den bisher genannten Insekten sind von den nematoceren Dipteren bekannt. An Stechmücken konnte Eysell beobachten, dass sie nach dem Schlüpfen ihren Kropf und namentlich die beiden seitlichen Oesophagealdivertikel („Flugblasen“) durch Schlucken mit Luft füllen. Nach seiner Darstellung hat es jedoch den Anschein, als ob hier die Luftblasen hauptsächlich den Zweck der Ausfüllung von Körperhöhlen mit einem Medium, leichter als Wasser, besässen, während die Bedeutung bei der Häutung zurücktritt. Das Vorkommen von Pilzen in den Divertikeln und die dadurch veranlasste Kohlensäurebildung darin (Schaudinn) dürfte eine rein sekundäre Erscheinung sein.

Auf Grund seiner erwähnten Beobachtungen an sich häutenden Larven, sowie nach Fütterungsversuchen mit Imagines von *Dytiscus* kommt Rungius zu dem Resultat, dass „die Rektalampulle als korrelatives Organ für den jeweiligen Füllungszustand der Leibeshöhle dient“. Diese Ansicht kann jetzt verallgemeinert werden: Die zur Anfüllung mit dem umgebenden Medium (Luft oder Wasser) verwendeten Teile des Darmes (Vorder- oder Hinterdarmes) dienen zur Regulierung des Körpervolumens. Ihre Leistung liegt dabei entweder auf statischem Gebiete, indem das spezifische Gewicht durch den Füllungszustand beeinflusst wird — ein ins Wasser gehender *Dytiscus* füllt seine Rektalampulle vorher mit Wasser (Rungius), während er sie vor dem Fliegen entleert (Deegener) —, oder auf dynamischem, indem durch den bei der Füllung entstehenden Druck Oberflächenveränderungen — Entfaltung der Flügel und anderes — verursacht werden.

Zitierte Literatur.

Berlese, A., Gli Insetti, Vol. I, Milano 1909.

Bordas, L., L'ampoule rectale des Dytiscides. C. R. Soc. Biol., LVIII, 2, 1906, p. 503—505.

Deegener, P., Beiträge zur Kenntnis der Darmsekretion. Arch. Nat. Gesch., LXXVI, 1910, Bd. I, 2, p. 27—43.

Eysell, A., Die Krankheitserreger und Krankheitsüberträger unter den Arthropoden, in Mense, Handbuch der Tropenkrankheiten, 2. Aufl., Bd. I, 1913.

Rungius, H., Ueber eine Besonderheit des Larvendarmes von *Dytiscus marginalis*. Zool. Anz., XXXV., 1910, p. 341—347.
Rungius, H., Der Darmkanal (der Imago und Larve) von *Dytiscus marginalis* L. Zeitschr. wiss. Zool., XCVIII, 1911, p. 179—287.
Schaudinn, F., Generations- und Wirtswechsel bei *Trypanosoma* und *Spirochaete*. — Arb. Kais. Gesundh. Amt, XX, 3, 1904, p. 387—439.

Ueber die zoogeographische Zusammensetzung der Grossschmetterlingsfauna Schleswig-Holsteins.

Von **Georg Warnecke,** Altona (Elbe).

Die Kenntnis der Lepidopterenfauna unserer Provinz wurde bis vor kurzem, soweit sie der Sammler nicht aus seinen persönlichen Erfahrungen schöpfte, und wenn wir von der Umgegend Hamburg-Altona's absehen, nur durch das alte, für die damalige Zeit durchaus wertvolle Boie'sche Verzeichnis,[1]) sowie durch eine lückenhafte Aufzählung der um Eutin gefundenen Schmetterlinge[2]) vermittelt. Abgesehen davon waren nur wenige verstreute Notizen in verschiedenen Zeitschriften vorhanden. Alle diese Aufzeichnungen, die irgendwelche besonderen Formen oder zoogeographisch interessanten Funde nicht enthalten, haben die Lepidopterenfauna unserer Provinz von der Königsau an bis zur Elbe als einen Bestandteil oder als ein Anhängsel der grossen nordwestdeutschen Lepidopterenfauna erscheinen lassen, von deren südlicher und östlicher gelegenen Teilen sie sich nur insofern unterschied, als die Zahl der Arten etwas geringer war, entsprechend der Speyer'schen Theorie[3]) von dem Abnehmen der Artenzahl in nördlicher und westlicher Richtung.

Diese Auffassungen haben sich erhalten, solange die Kenntnis unserer heimischen Fauna dieselbe blieb. Aber seit etwa 20 Jahren ist ihre Erforschung eifriger in Angriff genommen worden, und da hat sich das Bild doch recht geändert. So lückenhaft auch noch die Durchforschung ist, besonders in Schleswig, so hat sie uns doch schon eine ganze Anzahl für Schleswig-Holstein neuer, zum Teil zoogeographisch sehr interessanter Entdeckungen gebracht und auch über die Verteilung der einzelnen Arten in der Provinz wichtige Aufklärungen gegeben. Sie hat die alte Annahme, dass unser Gebiet, soweit es sich um seine Lepidopterenfauna handelt, ohne Einschränkung als ein Anhängsel des nordwestdeutschen Faunengebietes anzusehen sei, widerlegt, und ferner die Frage angeschnitten, wie gross denn eigentlich die Bedeutung Schleswig-Holsteins als Brücke für die Wanderung nach Skandinavien gewesen ist; diese Frage scheint doch weit einschränkender beantwortet werden zu müssen, als man es bisher getan hat; zweifelhaft ist allerdings noch das Mass der Einschränkung.

Ist es angebracht, schon jetzt, wo diese Frage sich eben erst erhoben hat, und ihre Beantwortung noch unsicher ist, diese Probleme zu erörtern? Ich bejahe das und glaube, dass man mir nicht widersprechen wird, sofern man sich vor Augen hält, dass mit diesem Besprechen keineswegs auch nur der Versuch einer Beantwortung verbunden werden soll, und dass nur beabsichtigt wird, durch eine Erörterung des

---

[1]) Boie, Verzeichnis dänischer, schleswig-holsteinischer u. lauenburgischer Falter, Isis 1841.
[2]) Dahl, F., Verzeichnis der bei Eutin gefangenen Schmetterlinge, Kiel, 1880.
[3]) Speyer, Ad. u. Aug., Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz, 1858, 1862.

Problems das Interesse für unsere Fauna zu vertiefen und auf das Wesentliche hinzulenken, sowie auch die landläufige Meinung von der nebensächlichen Bedeutung dieser Fauna zu zerstören. Sollte es mir zugleich gelingen, neues Interesse zu wecken, so würde mir das eine besondere Genugtuung sein. —

Bevor ich zum Thema selbst übergehe, noch einige Worte über die Begrenzung des Gebietes; es umfasst mehr als die Ueberschrift anzeigt. Ich rechne ausser der Provinz Schleswig-Holstein nebst dem dazugehörigen früheren Herzogtum Lauenburg noch dazu das Fürstentum Lübeck (Eutin), das ganze Gebiet der Freien und Hansestadt Lübeck, die rechtselbischen Besitzungen Hamburgs und das hannoversche Gebiet nördlich der Süderelbe (Wilhelmsburg). Diese Begrenzung bedarf wohl keiner besonderen Begründung.

Die zoogeographische Zusammensetzung der Lepidopterenfauna Deutschlands und Skandinaviens ist letzten Endes durch die Eiszeit bestimmt; das trifft in ganz besonderem Masse für Schleswig-Holstein zu. Wir brauchen für unsere Ausführungen nicht näher auf dieses gewaltige Phänomen, das Mitteleuropa mit einer riesigen Eisdecke überlagerte, einzugehen, können insbesondere die bestrittene Frage der Wärmeperioden, der „Interglazialzeiten“ bei Seite lassen. Es genügt für uns die Feststellung, dass die Eisdecke jedenfalls, ähnlich wie wir es noch heute an Grönland und Spitzbergen sehen, bis auf wenige Stellen die ganze Oberfläche bedeckt und so Flora und Fauna der betroffenen Gebiete fast vollständig vernichtet hat. Als das Eis sich endgültig zurückzog, wurde das Land dann durch neue Einwanderer wieder bevölkert. Zu dieser Zeit zeigte Europa, wie die Wissenschaft annimmt, im wesentlichen bereits seine heutige Gestalt.

Auch die Lepidopteren sind also nach der Eiszeit bei uns eingezogen bis auf einige wenige, die sich an geschützten Stellen gehalten haben mögen. Ueber den Umfang dieser „Reliktenfauna“ herrscht allerdings Streit; wie gross insbesondere in Mitteleuropa der Rest des früheren Faunenzustandes ist, ist sehr zweifelhaft. Für unser Gebiet kommt vielleicht keine Art in Frage.

Die Wiederbesiedelung der vom Inlandeis bedeckt gewesenen Gebiete vollzog sich zweifelsohne ganz allmählich in langen Zeiträumen und in Absätzen, je nachdem mit dem immer weiteren Zurückweichen des Eises die klimatischen Verhältnisse sich besserten und damit die Zusammensetzung der ebenfalls wieder einwandernden Flora sich änderte. Nicht alle Arten wanderten aus ihren vor der Eiszeit innegehabten Verbreitungszentren, über die gleich näher gesprochen werden soll, gleichweit in die neuen Wohngebiete ein; je grösser die Entfernung vom Ausgangsgebiete wurde, desto mehr Arten blieben infolge für sie ungeeigneter klimatischer Verhältnisse, infolge Fehlens der Futterpflanze oder aus anderen Gründen zurück, und nur die zähesten, von all’ solchen Faktoren unabhängigeren Falter drangen weiter vor.

Aus drei Zentren erfolgte, wie man annimmt, die Wiederbesiedelung Mitteleuropas. Nur zwei von ihnen haben ihre Falter bis in unsere Provinz vorgeschickt; nicht in unserem Gebiet vertreten ist das aus dem Südwesten Europas (und Nordafrikas) stammende sog. lusitanische

Faunenelement, das nur in einzelnen Arten den westlichen Teil Mitteleuropas erreicht. Für uns kommen lediglich die beiden anderen Faunenelemente in Betracht, erstens das sibirische, das von Osten eingedrungen ist, sodann das pontische, dessen Verbreitungszentrum in Kleinasien—Griechenland gelegen haben mag. Bei beiden Faunenelementen finden wir die schon oben erwähnte Erscheinung, dass die Zahl der Arten, je grösser die Entfernung vom Ausgangspunkt wird, um so mehr abnimmt. Das bedeutet also eine Abnahme der sibirischen Arten in westlicher und der pontischen in nördlicher und nordwestlicher Richtung. Die Gebrüder Speyer haben uns in ihrem klassischen Werk[4]) diese Abnahme der Artenzahl Mitteleuropas in nordwestlicher Richtung zuerst nachgewiesen. Das Mass der Abnahme ist allerdings bei den einzelnen Falterfamilien verschieden; am stärksten ist die Abnahme bei den wärmeliebenden ausgebildet, so bei den Tagfaltern, Zygaenen. Auf Einzelheiten brauche ich hier nicht einzugehen, da alle diese eben besprochenen Tatsachen ein gesichertes Ergebnis der Forschung sind.

Als erste Feststellung für unsere Fauna ergibt sich daher, dass die Artenzahl in Schleswig-Holstein, der nordwestlichsten Provinz Deutschlands, geringer sein muss als selbst in den allernächsten östlichen und südlichen Gebieten. Das trifft in der Tat zu: Pommern, Mecklenburg, Berlin, Hannover, gar Ostpreussen und Sachsen weisen mehr Arten auf als die Elbherzogtümer. Ich gebe die Zahlen für die Tagfalter: Ost- und Westpreussen 120,[5]) Sachsen (Königreich) 114,[6]) Berlin 100,[7]) Pommern etwa 97,[8]) Hannover (nur Umgebung der Stadt Hannover, also beschränktes Gebiet) 84,[9]) Schleswig-Holstein 83. —

Wir haben jetzt das Verhältnis des sibirischen Faunenelements zu dem pontischen in Mitteleuropa zu besprechen. In ganz bedeutendem Masse überwiegt hier das sibirische Element. Der Grund liegt auf der Hand: einmal ist die sibirische Fauna an sich schon reicher als die südeuropäisch-kleinasiatische, sodann stehen der Verbreitung der Arten vom Osten her nicht die geographischen Schwierigkeiten entgegen, wie sie sich in den vielen Gebirgsketten vom Balkan bis nach Böhmen hin auftürmen, und endlich werden die klimatischen Unterschiede auch bei grösserer Entfernung vom Verbreitungszentrum nicht so stark. Eine Uebersicht über die Herkunft der Tagfalter hat uns Hofmann[10]) gegeben; sie mag hier Platz finden, da sie im wesentlichen auch nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse zutrifft. Hofmann zählt für Europa 281 Arten von Tagfaltern, die er auf folgende Gruppen verteilt:[11])

---

[4]) s. Anmerk. 3.

[5]) Speiser, Die Schmetterlingsfauna der Provinzen Ost- u. Westpreussen, Königsberg, 1903.

[6]) Möbius, Die Grosschmetterlingsfauna des Königreichs Sachsen, Dresden, 1905.

[7]) Bartel u. Herz, Handbuch der Grossschmetterlinge des Berliner Gebiets, Berlin, 1902.

[8]) Spormann, Die im nordwestlichen Vorpommern bisher beobachteten Grossschmetterlinge, Stralsund, 1907 u. Nachtrag, 1909.

[9]) Peets, Die Grossschmetterlinge der Umgegend der Städte Hannover und Linden, Hannover, 1907.

[10]) Hofmann, Isoporien der europäischen Tagfalter, Stuttgart, 1873.

[11]) Hofmann, l. c. S. 14.

1.	sibirisch-europäische Arten	173
2.	a) europäisch-asiatische Arten	39
	b) europäisch-asiatisch-afrikanische Arten	12
3.	europäisch-afrikanische Arten	8
4.	Europäische Arten allein	21
5.	Alpine Arten	23
6.	Hochnordische Arten	5
		281

Den 173 sibirisch-europäischen Arten stehen also nur 51 europäisch-asiatisch-afrikanische Arten gegenüber. Nach Staudinger[12]) kommen noch 99 europäische Arten im Amurgebiet vor.

Bei dem Vergleich des sibirischen mit dem pontischen Faunenelement ist für unsere Provinz im besonderen nun noch die Tatsache zu beachten, dass die pontischen Arten in der Verbreitung nach Nordwesten ausserordentlich stark abnehmen. Bei den Tagfaltern geschieht das in so hohem Grade, dass von den 83 Tagfaltern Schleswig-Holsteins nur 8 von Hofmann zu den Kleinasiaten und Afrikanern gerechnet werden, nämlich *Melanargia galathea* L., *Satyrus alcyone* Schiff., *Sat. statilinus* Hufn., *Sat. semele* L., *Pararge aegeria egerides* Stgr., *Epinephele jurtina* L., *Ep. tithonus* L., *Hesperia thaumas* Hufn.[13]) Bezeichnend ist, dass selbst von diesen 8 Arten 5 nur im südlichen Teil der Provinz vorkommen und hier ihre Nordwestgrenze finden: *galathea*, *alcyone*, *statilinus*, *egerides*, *tithonus*.

In anderen Familien ist das Verhältnis nicht so ungeheuer ungünstig für die pontischen Arten, doch besteht auch in ihnen ein ganz erhebliches Uebergewicht der Sibirier; dem im einzelnen nachzugehen, muss Sonderstudien überlassen bleiben. In vielen Fällen hindert uns an genauen Schlussfolgerungen noch die mangelhafte Kenntnis der geographischen Verbreitung mancher Arten.

Für unser Thema beschränken wir uns auf die Feststellung, dass die mitteleuropäische Fauna, wie mit wenigen Ausnahmen anerkannt wird, zum weitaus grössten Teil aus sibirischen Faunenelementen besteht.[14]) Das trifft also auch für unsere Provinz zu; die sibirische Einwanderung bestimmt klar den Charakter ihrer Lepidopterenfauna. Sie soll daher eingehend besprochen werden. Die folgenden Ausführungen werden ergeben, dass die Zusammensetzung unserer Fauna besonders auch durch die Art und Weise bedingt ist, wie diese Einwanderung erfolgte. Diese Einwanderung erfolgte nämlich grösstenteils zugleich nördlich und südlich der Ostsee. Daraus ist das Vorkommen nördlicher Formen und andererseits das Fehlen verbreiteter Arten, ferner auch die auffällige Verschiedenheit zwischen dem nördlichen und südlichen Teil unseres Gebietes zu erklären.

Die sibirische Einwanderung hat sich in einem breiten Strom wahrscheinlich gleichmässig in einer Linie von Skandinavien bis zu den Alpen über Mitteleuropa verbreitet. Abgesehen von einigen an Kälte gewöhnten Arten scheinen sich die meisten Falter erst in Bewegung

---

[12]) Staudinger, Die Macrolepidopteren des Amurgebietes, Petersburg, 1892, Einleitung.

[13]) Hofmann, l. c., S. 16, 17.

[14]) z. B. wird sie bestritten von Frh. v. Gumppenberg, Systema Geometrarum zonae temperatioris septentrionalis, I. Teil, Halle, 1887.

gesetzt zu haben, als das Eis schon sehr weit nach Norden zurückgewichen war, denn es ist sonst nicht gut zu erklären, dass ein Teil der Falter sowohl südlich wie auch nördlich der Ostsee, wo der Rückzugsweg des Inlandeises lag, entlang gewandert ist. Die Ränder dieses breiten Einwandererstroms können etwa durch den 50. und 60. Breitengrad bezeichnet werden; ein Vergleich der geographischen Lage auf einer Karte von Europa enthebt mich wohl weiterer Begründung. Ich bitte, zum besseren Verständnis des Folgenden die Karte weiter zu benutzen. Es zeigt sich, dass der Strom einer wandernden Art, sowie er an die Ostsee kam, in zwei Teile gespalten wurde, von denen der eine südlich der Ostsee durch Deutschland ging, der andere nördlich durch Finnland nach Schweden abgelenkt wurde. Beide Ströme mussten sich dann, wenn die Wanderung nicht vorher aus irgend einem Grunde endete, in Schleswig-Holstein oder Dänemark wiedertreffen. Beispiele sollen das Vorstehende erläutern. Zunächst: Es ist schon betont worden, dass nicht alle von Sibirien her einwandernden Arten die westlichste Grenze, die die Nordsee zu erreichen gestattete, erreichten, sondern manche in der Wanderung vorher eingehalten haben. Wir müssten also auf Falter treffen, die sowohl nördlich wie südlich der Ostsee halt gemacht haben, bevor sie Schleswig-Holstein erreichten; es könnten auch andere vorhanden sein, von denen nur der südliche Strom in Holstein eingedrungen ist, während der nördliche weit zurückgeblieben ist, und umgekehrt auch solche, von denen nur der nördliche nach Dänemark und über Dänemark nach Schleswig gekommen ist, sodass etwa der südliche Teil der Provinz und Norddeutschland von ihnen nicht besiedelt ist. Dem ist in der Tat so. Für alle drei von uns soeben theoretisch entwickelten Möglichkeiten können wir z. T. eine Fülle von Beispielen bringen, sodass sie sich als unzweifelhafte Tatsachen erweisen.

Eins der bezeichnendsten Beispiele für die erste Gruppe, für die Falter, von denen weder der nördliche noch der südliche Strom Schleswig-Holstein erreicht hat, ist *Parnassius mnemosyne* L. Die Art kommt in Innerasien vor und erreicht über das Wolgagebiet die Ostsee bei St. Petersburg. Hier schwenkt der eine Teil südlich durch die russischen Ostseeprovinzen ab, erreicht auch noch Ostpreussen, biegt dann aber weit nach Süden in die deutschen Mittelgebirge aus, wo der Harz seine Nordwestgrenze in Deutschland bildet. Der nördliche Strom geht über Finnland nach Schweden, zieht an dessen Ostküste nach Süden und erreicht seinen Endpunkt auf den dänischen Inseln, angesichts der schleswigholsteinischen Küste.[15])

Weitere Falter dieser Rubrik, für die *mnemosyne* ein so treffendes Beispiel ist, sollen im folgenden nur kurz aufgeführt werden. Ich nenne lediglich die unserer Provinz nächsten Fundorte[16]), die also die westlichen Vorpostenstellungen an beiden Rändern der Ostsee bezeichnen, östlich welcher ihre zu beiden Seiten dieses Meeres liegenden Verbreitungsbezirke zu einem vereinigt sind. Wir sehen dabei, was die Ausdehnung nach Westen anlangt, die grösste Mannigfaltigkeit; bald reicht der südliche Wanderstrom weit nach Westen, bald der nördliche; andere Arten wieder haben nur Finnland und Ostpreussen erreicht.

[15]) Klöcker, Danmarks Fauna, Dagsommerfugle, Kopenhagen 1908.

[16]) Die skandinavischen, nach Lampa, Förteckning öfver Skand. och Finlands Macrolep., Stockholm, 1885.

Irgendwelche besonderen Schlüsse ausser dem einen oben festgestellten sollen aus allen diesen Tatsachen für unser Thema nicht gezogen werden; man behalte im Auge, dass die folgende Aufzählung lediglich darlegen soll, dass bei der Einwanderung der sibirischen Falter sich der Strom der Einwanderer in einen nördlichen und einen südlichen teilte, sodass demnach — und diese Folgerung ist für uns wesentlich und soll weiter unten noch eingehender besprochen werden — in den Fällen, wo die Wanderung bis zum Westrand der Ostsee weiter ging, die beiden Ströme sich in Schleswig-Holstein voraussichtlich wieder treffen mussten.

Ich gehe zur Aufzählung über:

1.	*Parnassius apollo* L.	Schweden (Gotland); Thüringen
2.	*Colias palaeno* L.	Sehr selten auf Seeland, Jütland; Ostpreussen, Schlesien
3.	*Argynnis amathusia* Esp.	Finnland; Kurland, Ostpreussen
4.	*Erebia ligea* L.	Schweden, Dänemark?; Göttingen
5.	*Pararge maera* L.	Schweden, Nordseeland (einmal); Lüneburg einzeln
6.	*Pararge achine* Sc.	Schweden; Pommern
7.	*Coenonympha hero* L.	Seeland, häufig; Lüneburg, selten
8.	*Nemeobius lucina* L.	Seeland; Stralsund, Lüneburg
9.	*Chrysophanus amphidamas* Esp.	Schweden; Friedland i. M.
10.	*Lycaena orion* Pall.	Schweden (Stockholm), Norwegen; Harz
11.	*Lycaena eumedon* Esp.	Schweden; Pommern
12.	*Lycaena hylas* Esp.	Schweden; Göttingen
13.	*Lycaena minima* Fuessl.	Dänemark, verbreitet u. nicht selten; Friedland i. M., Lüneburg
14.	*Lycaena amanda* Schn.	Seeland, Fünen, ziemlich allgemein, Jütland; wandert in Mecklenburg vom Osten ein
15.	*Cerura bicuspis* Bkh.	Nordseeland, Jütland; Lüneburg
16.	*Dasychira selenitica* Esp.	Finnland; Ost- und Westpreussen, Göttingen
17.	*Agrotis polygona* F.	Nordseeland, einzeln; Lüneburg
18.	*Agrotis linogrisea* Schiff.	Schweden; Berlin
19.	*Agrotis sobrina* Gn.	Nordseeland; Lüneburg
20.	*Dianthoecia filigrama* Esp. var. *xanthocyanea* Hb.	Schweden, Bornholm; Friedland i. M.
21.	*Dianthoecia albimacula* Bkh.	Schweden, Bornholm; Berlin, Lüneburg?
22.	*Nonagria dissoluta* Tr.	Kopenhagen; Wismar

Im folgenden beschränke ich mich auf eine Reihe von Arten, bei denen der nördliche Wanderstrom noch Dänemark, zum Teil nur die dänischen Inseln erreicht hat. Bei einigen von ihnen ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass sie noch in Schleswig-Holstein, wenn auch wohl nur im nördlichen Teil, aufgefunden werden.

23.	*Xylina ingrica* H. S.	Seeland, Jütland; Königsberg
24.	*Cucullia gnaphalii* Hb.	Schweden, Südjütland, einmal; Lüneburg
25.	*Cucullia praecana* Ev.	Nordseeland; Ostpreussen

26.	*Plusia bractea* F.	Kopenhagen, sehr selten; Rügen, Erfurt
27.	*Acidalia dilutaria* Hb.	Fünen; Friedland i. M., Hannover
28.	*Larentia miata* L.	Nordseeland; Hannover
29.	*Larentia unifasciata* Hw.	Schweden, Nordseeland; Friedland i. M.
30.	*Tephroclystia actaeata* Walderd.	Fünen; Friedland i. M., Göttingen
31.	*Phibalapteryx tersata* Hb.	Seeland; Friedland i. M., Lüneburg
32.	*Scoria lineata* Sc.	Verbreitet auf den dänischen Inseln; Lüneburg
33.	*Arctia aulica* L.	Nordseeland, Jütland; Lüneburg, selten
34.	*Zygaena scabiosae* Sch.	Fünen; Lüneburg
35.	*Zygaena lonicerae* Esp.	Dänemark, gemein; Mecklenburg, Lüneburg. Werneburg will ein abgeflogenes Stück auf Sylt gefangen haben; die Angabe bedarf indes der Bestätigung. In der Umgegend von Hamburg-Altona fehlt die Art
36.	*Sesia scoliaeformis* Bkh.	Nordseeland, nicht selten; Hannover

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. Zweite Mitteilung über die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner.

Von **H. Karny**, Wien und **W.** und **J.** Docters **van Leeuwen-Reijnvaan**, Semarang-Java.

(Fortsetzung aus Heft 8/9.)

Genus: *Euthrips* Targ.-Tozz.

Ich habe von diesem Genus bereits einmal (Zoolog. Ann. 1912 pg. 332—334) nach der Literatur eine Arten-Uebersicht zusammengestellt, sehe mich aber jetzt genötigt, schon wieder eine neue zu geben, da seither schon eine ganze Anzahl neuer Species beschrieben worden ist.

1. Sechstes Fühlerglied ohne schräge Querwand.
  2. Die fünf letzten Fühlerglieder dunkelgrau bis schwarzbraun.
    3. Körperfarbe schwarzbraun.
      4. Nur das erste Fühlerglied lichtbraun, alle übrigen schwärzlich. Körperlänge 1,5 mm.
        1) *Euthrips validus* (Karny). Nieder-Oesterr.
      4'. Drittes Fühlerglied gelblich, die beiden ersten braungrau. Körperlänge 1 mm.
        2) *Euthrips similis* (Uzel). Böhmen, Galizien.
    3'. Körperfarbe gelblich bis gelbbraun.
      4. Graugelb, Hinterleib grünlich. Körperlänge 0,9 mm.
        3) *Euthrips angustipennis* (Reut.) Finland.
      4'. Hinterleib nicht grünlich.

5. Grau rötlich gelbbraun. Körperlänge 0,9 mm.
4) *Euthrips ferrugineus* (Uzel). Böhmen, Galizien, England.

5'. Gelblich, mit oder ohne schwärzliche Zeichnungen.
6. Rücken mit dunkelbraunen Längsstreifen, die hinter den Augen beginnend sich dann vereinigen und über den Thorax fortsetzen. Vorderflügel braungrau. Körperlänge 1,5 mm.
5) *Euthrips orchidaceus* (Bagn.) Nordwest-Europa.

6'. Rücken mit sehr blasse Zeichnungen bildenden Flecken. Vorderflügel schwach graugelblich getrübt. Körperlänge 0,8 mm.
6) *Euthrips sordidus* (Uzel). Böhmen, Galizien.

2'. Viertes Fühlerglied wenigstens im Basalteile gelblich.
3. Zweites bis fünftes Fühlerglied gelblich, das zweite getrübt, das fünfte mitunter dunkler. Sechstes bis achtes Glied schwärzlich oder doch wenigstens dunkler als die anderen.
4. Hinterleib gelb, auf der Rückenfläche mit dunkleren Querbändern. Körperlänge 1,3 mm.
7) *Euthrips cingulatus* Karny. Java.

4'. Hinterleib nicht gebändert.
5. Erstes Fühlerglied auffallend dunkel, schwarzbraun, fast schwarz. Nebenader der Vorderflügel mit 7—8 Härchen besetzt. Körperlänge 0,6 mm.
8) *Euthrips armatus* (Uzel). Böhmen.

5'. Erstes Fühlerglied hell, so licht oder lichter als das zweite.
6. Fünftes Fühlerglied heller als das Fühlerende.
7. Vorderflügel hell.
8. Nebenader der Vorderflügel mit 9 Borsten besetzt. Körperlänge 1 mm.
9) *Euthrips arizonensis* (Morg.) Nord-Amerika.

8'. Nebenader der Vorderflügel mit 4 Borsten besetzt. Körperlänge 1,3 mm.
10) *Euthrips leeuweni* n. sp. Java.

7'. Vorderflügel ganz oder teilweise dunkel.
8. Sechstes Fühlerglied ganz oder fast ganz dunkel. Körperlänge 1 mm.
11) *Euthrips deformans* Karny. Java.

8'. Sechstes Fühlerglied erst im distalen Teile dunkel.
9. Viertes und fünftes Fühlerglied ganz hell. Körperlänge 1 mm.
12) *Euthrips innoxius* n. sp. Java.

9'. Viertes und fünftes Fühlerglied im distalen Teile dunkel.

10. Erstes Stylusglied einfach, mitunter sogar scheinbar mit dem sechsten Fühlergliede verschmolzen. Borsten der Vorderflügeladern etwas zahlreicher, aber schwächer. Körperlänge 1,1 mm.
13) *Euthrips involvens* n. sp. — Java.

10'. Erstes Stylusglied scheinbar aus zweien bestehend. Borsten der Vorderflügeladern etwas weniger zahlreich, aber stärker. Körperlänge 1 mm.
14) *Euthrips marginemtorquens* n. sp. — Java.

6'. Fünftes Fühlerglied nur am Grunde licht, im übrigen braungrau, so dunkel wie die folgenden.
7. Vorderflügel ganz oder teilweise dunkel.
8. Hinterleibsende nicht oder kaum dunkler als der übrige Körper, bräunlichgelb. Körperlänge 1,1 mm.
15) *Euthrips euryae* n. sp. — Java.

8'. Hinterleibsende dunkelbraun. Körperlänge 1,3 mm.
16) *Euthrips alternans* (Bagn.) — Aegypten.

7'. Vorderflügel schwach gelbgrau. Körperlänge 1 mm.
17) *Euthrips loennbergi* (Tryb.) — Ostafrika.

3'. Die beiden ersten Fühlerglieder so dunkel wie die letzten.
4. Körperfarbe lichtbraun. Drittes und viertes Fühlerglied gelbgrau, die übrigen lichtbraun. Körperlänge 1,2 mm.
18) *Euthrips sudanensis* (Tryb.) — Sudan.

4'. Körperfarbe ganz oder teilweise dunkelbraun.
5. Körper schwarzbraun, drittes bis fünftes Hinterleibssegment gelb. Körperlänge 1 mm.
19) *Euthrips flavicinctus* Karny. — Java, Ceylon.[1])

5'. Körper einfarbig dunkelbraun.
6. Beine bleichgelb, nur die Schenkel bräunlich. Körperlänge 0,9 mm.
20) *Euthrips litoralis* (Reuter). — Finland, Galizien.

6'. Beine dunkelgraubraun, nur die Vorderschenkel gelblich, oben und unten schmal dunkelgrau. Mittel- und Hinterschienen auf beiden Enden gelblich, Tarsen gelblich. Körperlänge 0,9 mm.
21) *Euthrips euphorbiae* (Uzel). — Böhmen, Galizien.

---

[1]) Syn.: *Neophysopus medioflavus* Schmutz.

1'. Sechstes Fühlerglied vor dem Ende mit einer Querwand, so dass der Fühler neungliedrig erscheint.

2. Zweites Fühlerglied fast kugelig, viel breiter und kürzer als die folgenden drei Glieder.

3. Färbung dunkelbraun. Fühler (auch das erste Glied) dunkel. Kopf breiter als lang. Körperlänge 1,2 mm.

22) *Euthrips badius* Williams. England.

3'. Färbung lichtbraun. Erstes Fühlerglied hell. Kopf ungefähr so breit wie lang. Körperlänge 1 mm.

23) *Euthrips obscurus* (Müll.) Europa, Nordamer.

2'. Das zweite bis fünfte Fühlerglied gleich lang. Fünftes Fühlerglied am Ende deutlich verengert, das sechste gestielt. Körperlänge 1 mm.

24) *Euthrips secticornis* (Tryb.) Russland, Nordamer.

Euthrips leeuweni nov. spec.

Wirtspflanze: Conocephalus suaveolens Bl.

Körperfarbe blass gelblichgrau. Kopf etwas breiter als lang. Augen ziemlich gross, nicht sehr stark hervorgequollen, etwa die Hälfte der Kopflänge einnehmend. Ocellen ziemlich gross, mit grellroten halbmondförmigen Pigmentbechern, ziemlich nahe beieinander stehend. Fühler fast zweieinhalbmal so lang als der Kopf, schlank, namentlich der Stylus lang und dünn. Erstes Glied kurz-kegelstutzförmig, zweites becherförmig; dle drei folgenden dick-keulenförmig, unter einander ungefähr gleich lang; sechstes Glied spindelförmig, länger als die vorausgehenden; Stylus fast so lang wie die mittleren Fühlerglieder, sein zweites Glied fast doppelt so lang wie das erste. Borsten kurz, aber ziemlich kräftig. Fühler im ganzen so gefärbt wie der Körper, nur etwas heller, namentlich die Grundglieder blass; viertes Glied ganz am Ende kaum merklich getrübt; fünftes Glied im distalen Viertel dunkler; das sechste Glied bis etwas über die Mitte hell, dann plötzlich dunkel; Stylus ziemlich dunkel.

Prothorax etwa um die Hälfte länger als der Kopf, rundlich, hinter der Mitte am breitesten, etwas breiter als lang; an den Hinterecken jederseits mit einer ganz kurzen, schwachen Borste. Vorderschenkel ungefähr so lang wie die Schienen und um die Hälfte dicker als diese, anderthalb mal so lang wie breit; Schienen und Tarsen unbewehrt. Pterothorax etwas kürzer als Kopf und Prothorax zusammen, so lang wie breit. Mittel- und Hinterbeine schlanker als die vorderen, erstere kaum, letztere wenig aber deutlich länger als die Vorderbeine. Flügel etwa bis zum sechsten Hinterleibssegment reichend, die vorderen gleichmässig blass, gelblichgrau; die Hauptader im Basaldrittel mit mehreren Borsten ziemlich dicht besetzt, jenseits der Mitte nur mit drei ziemlich schwachen Borsten, die weit voneinander entfernt stehen; Nebenader mit vier Borsten. Wimpern des Vorderrandes lang, ziemlich weit voneinander entfernt, am Grunde einer jeden von ihnen eine ganz kurze schwache Borste.

Hinterleib etwas breiter als der Pterothorax, fast doppelt so lang wie der übrige Körper; die basalen Segmente mit ganz schwachen, kurzen Borsten, die distalen mit längeren, kräftigeren. Die basalen Segmente zeigen an den Seiten eine deutliche Querrunzelung.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,27 mm; I. Glied 0,02 mm lang, 0,03 mm breit; II. Glied 0,03 mm lang und breit; III. Glied 0,045 mm lang, 0,02 mm breit; IV. Glied 0,043 mm lang, 0,015 mm breit; V. Glied 0,043 mm lang, 0,02 mm breit; VI. Glied 0,05 mm lang, 0,017 mm breit; VII. Glied 0,015 mm lang, 0,07 mm breit; VIII. Glied 0,025 mm lang, 0,04 mm breit. Kopf 0,11 mm lang, 0,15 mm breit. Prothorax 0,16 mm lang, 0,18 mm breit. Vorderschenkel 0,09 mm lang, 0,06 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,09 mm lang, 0,04 mm breit. Pterothorax 0,24 mm lang und breit. Mittelschenkel 0,10 mm lang, 0,045 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,09 mm lang, 0,04 mm breit. Hinterschenkel 0,12 mm lang, 0,045 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,11 mm lang, 0,035 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,60 mm. Hinterleib 0,8 mm lang, 0,27 mm breit. Gesamtlänge 1,3 mm.

Ein einziges ♀ als Inquilin in den Gallen des *Cryptothrips persimilis* auf Conocephalus suaveolens: Moeriah-Gebirge, ca. 300 Meter; 5. Oktober 1912; leg. W. Docters van Leeuwen.

Die neue Art gehört nach der Fühlerfärbung und den hellen Vorderflügeln neben den nordamerikanischen *E. arizonensis*, unterscheidet sich von ihm aber durch die schwächere Beborstung der Nebenader der Vorderflügel und die bedeutendere Körpergrösse. Von den andern javanischen Arten, von denen die meisten dem *E. leeuweni* in der Fühlerfärbung recht nahe kommen, ist dieser sofort durch die viel helleren Vorderflügel zu unterscheiden.

Euthrips innoxius n. sp.

Wirtspflanze: Hewittia bicolor K. et A.

Bräunlichgelb. Kopf so lang wie breit, vorne quer abgestutzt, nicht zwischen den Fühlerwurzeln vorgezogen. Netzaugen gross, mehr als die Hälfte der Kopflänge einnehmend, aber nicht vorgequollen. Fühler fast doppelt so lang als der Kopf, ihre Glieder ziemlich breit. I. Glied rundlich, ungefähr so lang wie breit; II. dickbecherförmig, am Ende quer abgestutzt, auffallend lang und breit, deutlich das breiteste Glied im ganzen Fühler, ungefähr um ein Viertel länger als breit; III. Glied schlank-spindelförmig, am Grunde und am Ende halsartig verengt, etwas mehr als doppelt so lang wie breit; IV. Glied so breit und kaum merklich kürzer als das vorhergehende, aber deutlich plumper als dieses, nur ganz am Grunde eingeschnürt, im übrigen fast eiförmig gerundet; V. Glied so lang wie das vierte, aber etwas schlanker, dickkeulenförmig, am Ende quer abgestutzt, so dass es sich mit breiter Fläche an das folgende anlegt; dieses das längste im ganzen Fühler, aber schmaler als die vorhergehenden, vor der Mitte am breitesten und sodann allmählich verschmälert, so dass es nach und nach in den schlanken, fast griffelförmigen Stylus übergeht, dessen beide Glieder ungefähr gleich lang sind. Der ganze Fühler ist gleichmässig gelblich, nur das vierte Glied vor dem Ende kaum merklich gebräunt, das fünfte aber wieder vollkommen einfarbig, ganz hell; VI. Glied im distalen Teile plötzlich dunkel werdend, Stylus dunkel. Nebenaugen nur ganz schwach angedeutet, kaum wahrnehmbar, zweifellos verkümmert. Wangen hinter den Augen vorspringend, sodann nach hinten konvergierend. Mundkegel spitzwinkelig, ungefähr ein gleichseitiges Dreieck bildend.

Prothorax hinten (über den Vorderhüften gemessen) fast doppelt so breit als lang, etwas kürzer als der Kopf, ohne stärkere Borsten. Pterothorax ungefähr doppelt so lang wie der Prothorax, wenig breiter als lang. Alle Beine ziemlich kurz und plump, nur die Hinterschienen etwas schlanker. Flügel bis über das achte Hinterleibssegment reichend, die vorderen gebräunt, namentlich am Grunde, in der Nähe der Mitte und gegen die Spitze zu; nur mit ganz schwachen Härchen besetzt.

Hinterleib kurz und breit, fast eiförmig, deutlich breiter als der Pterothorax, erst am vorletzten Segment stärker verschmälert und das letzte kegelförmig. Keine stärkeren Borsten, ausser an den beiden letzten Segmenten.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,24 mm; I. Glied 0,02 mm lang, 0,02 mm breit; II. Glied 0,035 mm lang, 0,027 mm breit; III. Glied 0,045 mm lang, 0,02 mm breit; IV. Glied 0,04 mm lang, 0,02 mm breit; V. Glied 0,04 mm lang, 0,018 mm breit; VI. Glied 0,05 mm lang, 0,015 mm breit; VII. Glied 0,01 mm lang, 0,006 mm breit; VIII. Glied 0,01 mm lang, 0,004 mm breit. Kopf 0,13 mm lang und breit. Prothorax 0,10 mm lang, 0,18 mm breit. Vorderschenkel 0,11 mm lang, 0,05 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,08 mm lang, 0,04 mm breit. Pterothorax 0,20 mm lang, 0,22 mm breit. Mittelschenkel 0,07 mm lang, 0,04 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,06 mm lang, 0,04 breit. Hinterschenkel 0,10 mm lang, 0,04 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,11 mm lang, 0,03 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,65 mm. Hinterleibslänge 0,55 mm, Breite 0,28 mm. Gesamtlänge 1,0 mm.

Diese Species lebt auf den Blättern von Hewittia bicolor und bewirkt daselbst die von Docters van Leeuwen unter Nr. 43 beschriebenen geringfügigen Veränderungen: Verfärbung und schwache Verbiegung der Blätter, fügt aber sonst der Pflanze wohl kaum einen nennenswerten Schaden zu. Ich besitze von dieser Species 1 ♀ und einige Larven, die Docters van Leeuwen am 14. III. 1913 in Semarang auf der genannten Pflanze sammelte. Die Larven sind denen von *Euthrips deformans* recht ähnlich; doch ist die mit der Weiterentwickelung Hand in Hand gehende Streckung und Verschmälerung der Fühler noch schärfer ausgeprägt als bei der genannten Art; namentlich das dritte Glied ist bei den älteren Larven deutlich länger und schlanker geworden.

Euthrips involvens nov. spec.

Wirtspflanze: Thunbergia fragrans Roxb.

Bräunlichgelb, Pterothorax an den Seiten bräunlich getrübt. Fühler hellgelblich, viertes, fünftes und sechstes Glied im distalen Teile stark gebräunt; Stylus dunkel.

Kopf breiter als lang, vorne zwischen den Fühlerwurzeln etwas vorgezogen. Netzaugen ziemlich gross, etwas über die Hälfte der Kopflänge einnehmend, nicht hervorgequollen. Nebenaugen deutlich, einander genähert, mit grellroten Pigmentbechern; der vordere etwas kleiner als die beiden hinteren. Fühler mehr als doppelt so lang wie der Kopf, ziemlich schlank. Die beiden ersten Glieder rundlich, ungefähr so breit wie lang; die folgenden schlanker, untereinander gleich breit, spindel- bis keulenförmig, an beiden Enden — namentlich am distalen — etwas abgestutzt; das dritte Glied etwas länger als das zweite; das vierte und

fünfte untereinander gleich lang, länger als das dritte; das sechste noch länger, das längste im ganzen Fühler, in der Basalhälfte am breitesten, sodann distalwärts verschmälert und ganz allmählich in den Stylus übergehend; dieser lang und schlank, griffelförmig, wenig kürzer als das vierte oder fünfte Fühlerglied; sein erstes Glied kürzer als das zweite, oft mit dem sechsten Fühlergliede scheinbar verwachsen. Wangen ziemlich gerade, nach hinten kaum konvergierend. Mundkegel etwa bis zur Mitte des Prosternums reichend, abgerundet.

Prothorax kaum länger als der Kopf, deutlich breiter als lang, ohne kräftigere Borsten. Pterothorax doppelt so lang als der Prothorax, wenig länger als breit. Alle Beine kräftig, die hinteren am längsten. Flügel etwa bis zum siebenten Segment reichend; die vorderen im Basalteile dunkel, sodann hell, vor der Mitte aber wieder stark gebräunt, welche Färbung sich erst im letzten Viertel allmählich verliert; die Borsten der Adern sind zu winzigen Härchen verkümmert; auf der Hauptader stehen im dunklen Basalteil deren drei, sodann folgt eine Lücke und danach etwa 6—7 Härchen, von denen die beiden ersten voneinander etwas weiter entfernt sind und noch im hellen Flügelteil stehen, die übrigen dichter beisammen, im dunklen Teil; sodann folgt gleich hinter der Flügelmitte eine grössere Lücke und erst im distalen Teil wieder 2—3 Härchen, die von einander weit entfernt stehen; Nebenader in der Flügelmitte mit 3 kleinen einander genäherten Borsten. die etwas stärker sind als auf der Hauptader, im distalen Teil mit zwei solchen, die weit voneinander entfernt stehen. Hinterflügel am Grunde hell, sodann gelblich, entlang der Medianader dunkler.

Hinterleib ziemlich lang und schlank, nur wenig breiter als der Pterothorax, die beiden letzten Segmente kegelförmig, aber das Ende abgestumpft; keine längeren Borsten, ausser auf den drei letzten Segmenten; davon sind die des achten Segments am Ende hakig umgebogen, die des neunten lang (ungefähr bis zur Hinterleibsspitze reichend), die des letzten wieder etwas kürzer.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,26 mm; I. Glied 0,02 mm lang, 0,025 mm breit; II. Glied 0,025 mm lang, 0,025 mm breit; III. Glied 0,03 mm lang, 0,02 mm breit; IV. Glied 0,045 mm lang, 0,02 mm breit; V. Glied 0,045 mm lang, 0,02 mm breit; VI. Glied 0,055 mm lang, 0,02 mm breit; VII. Glied 0,015 mm lang, 0,008 mm breit; VIII. Glied 0,025 mm lang, 0,005 mm breit. Kopf 0,11 mm lang, 0,14 mm breit. Prothorax 0,12 mm lang, 0,17 mm breit. Vorderschenkel 0,10 mm lang, 0,04 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,10 mm lang, 0,04 mm breit. Pterothorax 0,24 mm lang, 0,22 mm breit. Mittelschenkel 0,08 mm lang, 0,04 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,08 mm lang, 0,035 mm breit. Hinterschenkel 0,15 mm lang, 0,04 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,16 mm lang, 0,035 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,63 mm. Hinterleibslänge 0,7 mm, Breite 0,24 mm. Gesamtlänge 1,1—1,2 mm.

Diese Species fand sich allein in den Gallen auf Thunbergia fragrans (N. 26) und muss daher wohl als Erreger derselben angesehen werden. Docters van Leeuwen sammelte sie am 16. II. 1913 im Djattiwald von Mangkang. Ich besitze davon zwei ♀ ♀ und eine Larve, letztere bietet nichts Besonderes und gleicht vollständig den Larven von *Euthrips deformans* und *E. innoxius*.

Euthrips marginemtorquens nov. spec.

Wirtspflanze: Elatostemma sesquifolium Hassk.

Bräunlichgelb; Fühler hell, gelblich, nur das vierte, fünfte und sechste Fühlerglied im distalen Teile deutlich getrübt und der Stylus dunkel.

Kopf breiter als lang, mit ziemlich grossen, etwas vortretenden, schwarzen Netzaugen, die etwas mehr als die halbe Kopflänge einnehmen. Nebenaugen deutlich, mit grossen roten Pigmentbechern. Fühler fast dreimal so lang wie der Kopf, ziemlich schlank, nur die beiden ersten Glieder plumper. I. Glied kurz-zylindrisch, breiter als lang; II. Glied gerundet-becherförmig, länger als breit; die folgenden Glieder sämtlich deutlich schmaler als die beiden ersten und jedes von ihnen ungefähr so lang wie die beiden ersten zusammen, unter einander ungefähr gleich lang; Stylus schlank, sein erstes Glied etwas kürzer als das zweite und scheinbar zweigliedrig. Wangen ganz schwach gewölbt, ungefähr parallel. Mundkegel etwa bis zur Mitte des Prosternums reichend, am Ende breit abgerundet.

Prothorax ungefähr so lang wie der Kopf breit, nach hinten verbreitert und da deutlich breiter als lang, an den Hinterecken jederseits mit zwei kurzen, aber doch deutlichen Borsten. Pterothorax so lang wie breit, nach hinten verschmälert. Alle Beine ziemlich kräftig, die vorderen am dicksten, die hinteren am längsten. Flügel fast bis zum Hinterleibsende reichend; die vorderen stark gebräunt, nur hinter dem Grunde und gegen die Spitze zu etwas heller; Hauptader im basalen Teil mit ca. 6 ziemlich kurzen und schwachen Borsten besetzt; sodann folgt ohne grössere Lücke etwas vor der Flügelmitte eine etwas kräftigere Borste, neben der auch die erste Borste der Nebenader steht; sodann eine kleine Lücke und etwas hinter der Mitte wieder eine ziemlich kräftige Borste; im distalen Teile dann nur mehr zwei Borsten, die weit voneinander entfernt sind und von denen die zweite sich knapp vor der Flügelspitze befindet; Nebenader nahe der Mitte mit zwei Borsten, von denen die erste neben der ersten stärkeren Borste der Hauptader steht, die zweite in ungefähr gleicher Entfernung von den beiden benachbarten Borsten der Hauptader, (also noch vor der nächsten); im distalen Teile ebenfalls noch zwei Borsten, die voneinander ungefähr ebenso weit entfernt sind wie die beiden ersteren und von denen die letzte neben der vorletzten Borste der Hauptader steht.

Hinterleib etwas breiter als der Pterothorax, mehr als doppelt so lang wie breit. Letztes Segment stark kegelförmig, fast tubusähnlich verengt. Legeröhre auffallend lang. Nur das neunte Segment mit langen kräftigen Borsten, das letzte, achte und siebente mit nur etwa halb so langen; die der übrigen Segmente verkümmert.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,29 mm; I. Glied 0,02 mm lang, 0,03 mm breit; II. Glied 0,03 mm lang, 0,02 mm breit; III. Glied 0,05 mm lang, 0,02 mm breit; IV. Glied 0,05 mm lang, 0,02 mm breit; V. Glied 0,05 mm lang, 0,02 mm breit; VI. Glied 0,05 mm lang, 0,02 mm breit; VII. Glied 0,015 mm lang, 0,008 mm breit; VIII. Glied 0,02 mm lang, 0,005 mm breit. Kopf 0,10 mm lang, 0,13 mm breit. Prothorax 0,13 mm lang, 0,18 mm breit. Vorderschenkel 0,13 mm lang, 0,04 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,11 mm lang, 0,03 mm breit. Pterothorax 0,24 mm lang und breit. Mittelschenkel 0,13 mm lang, 0,035 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,10 mm lang,

0,035 mm breit. Hinterschenkel 0,14 mm lang, 0,04 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,17 mm lang, 0,03 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,67 mm. Hinterleib 0,60 mm lang, 0,27 mm breit. Gesamtlänge 0,9—1,1 mm.

Getasan bei Salatiga, ca. 1000 Meter. 27. XII. 1912, leg. Docters van Leeuwen; in einer Blattrandrollung von Elatostemma sesquifolium, wohl zweifellos der Erreger der Galle, da sich in derselben ausser diesem *Euthrips* nur ein einziger *Physothrips hospes* vorfand. Neben den Imagines auch einige Larven, jedoch kein vollständiger Entwickelungszyklus; die Larven gleichen ganz denen der andern *Euthrips*-Arten und bieten weiter nichts Besonderes.

Euthrips euryae nov. spec.
Wirtspflanze: Eurya japenica Thunb.

Bräunlichgelb, der Pterothorax der dunkelste Teil des ganzen Körpers. Fühler gelblich, vom fünften Gliede an dunkel (das fünfte Glied selbst schon ganz dunkel); mitunter auch das vierte Glied schon etwas dunkler als die vorhergehenden.

Kopf nur ganz wenig breiter als lang. Netzaugen schwarz, gut entwickelt, etwas mehr als die Hälfte der Kopflänge einnehmend. Nebenaugen deutlich, mit grossen roten Pigmentbechern. Wangen schwach gewölbt, nach hinten kaum merklich konvergierend. Fühler nicht ganz doppelt so lang wie der Kopf, ziemlich plump. I. Glied kurz-zylindrisch, breiter als lang; II. Glied so lang wie breit, fast kugelig; III. und IV. Glied eiförmig, untereinander gleich lang, etwas länger als das zweite und auch schmaler als dieses; V. Glied so breit wie das dritte und vierte, aber etwas länger als diese, verkehrt-eiförmig, d. h. seine breitere Stelle gegen die Basis zu gekehrt, aber an der Spitze quer abgestutzt, sodass es sich mit verhältnismässig breiter Fläche an das nächste anlegt; dieses (VI.) nicht länger als das vorhergehende, nahe dem Grunde ziemlich breit, aber distalwärts stärker verschmälert, sodass es allmählich in den Stylus übergeht; dieser schlank. aber relativ kurz, seine beiden Glieder ungefähr gleich lang. Mundkegel kaum bis zur Mitte des Prosternums reichend, am Ende breit abgerundet.

Prothorax ungefähr so lang wie der Kopf, nach hinten etwas verbreitert und da nicht ganz doppelt so breit wie lang, an den Hinterecken ohne Borsten. Vorderbeine kräftig. Pterothorax kaum länger als breit, etwas länger als Kopf und Prothorax zusammen, nach hinten deutlich verschmälert. Mittelbeine ziemlich kurz und kräftig, Hinterbeine länger, aber auch stärker. Flügel das siebente Segment erreichend; die vorderen bräunlich getrübt und zwar am stärksten nahe dem Grunde und in der Mitte; Borsten der Adern zu ganz schwachen, kurzen Härchen verkümmert; solche stehen auf der Hauptader ca. 4 im Basalteile, drei bis vier nahe der Mitte und zwei voneinander weit entfernte im distalen Flügelteile, auf der Nebenader nahe der Flügelmitte 3, im distalen Teil 2, die weit voneinander entfernt sind. Hinterflügel entlang der Medianader dunkel.

Hinterleib kaum breiter als der Pterothorax, etwa dreimal so lang als breit, am Ende kegelförmig; nur die beiden letzten Segmente mit längeren Borsten.

Körpermaße, ♀: Fühler, Gesamtlänge 0,22 mm; I. Glied 0,02 mm lang, 0,03 mm breit; II. Glied 0,03 mm lang und breit; III. Glied 0,035

mm lang, 0,02 mm breit; IV. Glied 0,035 mm lang, 0,02 mm breit; V. Glied 0,04 mm lang, 0,02 mm breit; VI. Glied 0,04 mm lang, 0,02 mm breit; VII. Glied 0,01 mm lang, 0,008 mm breit; VIII. Glied 0,01 mm lang, 0,005 mm breit. Kopf 0,12 mm lang, 0,13 mm breit. Prothorax 0,11 mm lang, 0,19 mm breit. Vorderschenkel 0,10 mm lang, 0,05 mm breit; Vorderschienen (ohne Tarsus) 0,09 mm lang, 0,04 mm breit. Pterothorax 0,25 mm lang, 0,24 mm breit. Mittelschenkel 0,08 mm lang, 0,03 mm breit; Mittelschienen (ohne Tarsus) 0,08 mm lang, 0,03 mm breit. Hinterschenkel 0,13 mm lang, 0,05 mm breit; Hinterschienen (ohne Tarsus) 0,13 mm lang, 0,04 mm breit. Flügellänge (ohne Fransen) 0,65 mm. Hinterleib 0,78 mm lang, 0,25 mm breit. Gesamtlänge 1—1,3 mm.

Oengaran-Gebirge, ca. 1400 Meter; 16. X. 1913, leg. Docters van Leeuwen; in einer Blattrandrollung auf Eurya japonica, als deren Erreger die Tierchen wohl anzusehen sind, weil keine andern vorhanden waren. Ausser einigen ♀ ♀ auch eine schlecht erhaltene Larve.

Genus: *Physothrips* Karny.

Auch von diesem Genus ist meine l. c. gegebene Revisio specierum durch die zahlreichen seither beschriebenen neuen Arten längst überholt, so dass ich auch hier eine neue geben muss.

1. Hauptader der Vorderflügel ihrer ganzen Länge nach ungefähr gleichmässig mit Borsten besetzt. Im distalen Teile der Hauptader stehen sechs bis elf Borsten.
  2. Nebenader nicht deutlich, ohne Borsten, nur mit einer einzigen Borste knapp vor der Spitze:
     1) *Physothrips abnormis* (Karny). Österreich.
  2'. Nebenader der ganzen Länge nach ungefähr gleichmässig mit zahlreichen Borsten besetzt.
    3. Vorderflügel stark grau getrübt, nahe dem Grunde, etwa dort, wo die Nebenader entspringt, mit einer helleren Stelle. Zweites Fühlerglied nicht oder kaum breiter als das erste.
      4. Auf dem Vorderflügel an der Stelle, wo die Nebenader entspringt, nur ein kleiner heller Fensterfleck (♀) oder ein hellerer Ton (♂):
         2) *Physothrips fumosus* (Trybom). Ostafrika.
      4'. Auf dem Vorderflügel an der Stelle, wo die Nebenader entspringt, ein ausgeprägtes helleres Querband.
        5. Legebohrer langgestreckt und schmal (die grösste Breite nur 10—15 % von der Länge); sein äusseres Viertel und die Oberseite der hinteren Gräten nur schwach gekrümmt:
           3) *Physothrips meruensis* (Trybom). Ostafrika.
        5'. Legebohrer kurz (seine grösste Breite 20—30 % von der Länge); sein äusseres Viertel und die ganze Oberseite der hinteren Gräten stark gebogen.
          6. Fühler ungefähr so lang wie Kopf und Prothorax zusammen, schwarzbraun, nur das dritte Glied graugelblich:
             4) *Physothrips atratus* (Haliday). Europa.

6'. Fühler auffallend lang und schmal, länger als Kopf und Prothorax zusammen, schwarzbraun, zweites und drittes Glied hell, graugelblich, viertes Glied grau:
5) *Physothrips annulatus* (Karny). Dalmatien

3'. Vorderflügel gleichmässig gelbgrau getrübt. Zweites Fühlerglied auffallend breit, bedeutend breiter als das erste, das breiteste im ganzen Fühler:
6) *Physothrips basicornis* (E. Reuter) Deutschl.

1'. Die Borstenreihe der Hauptader der Vorderflügel in der Mitte oder distalwärts davon durch eine deutliche Lücke unterbrochen; distalwärts von dieser Lücke meist nur zwei bis fünf Borsten.

2. Diese Lücke liegt sehr weit distal, nur etwa um ein Viertel der Flügellänge von der Flügelspitze entfernt. Distalwärts von dieser Lücke nur zwei Borsten.

3. Vorderflügel in der Mitte dunkel, im distalen Teil hell, nur die Spitze dunkel; Lücke vor den beiden letzten Borsten gross, etwa 5 Borstenlängen betragend: cf. *Taeniothrips vitata* (Schmutz). Ceylon.

3'. Vorderflügel im distalen Teil so dunkel wie in der Mitte; Lücke vor den beiden letzten Borsten kurz, etwa zwei Borstenlängen einnehmend.

4. Schlanker. Stylus so lang oder länger als das halbe sechste Fühlerglied.

5. Viertes Fühlerglied eingeschnürt und distalwärts stielförmig verlängert.

6. Borstenreihe der Nebenader bei der ersten Borste der Hauptader beginnend:
7) *Physothrips antennatus* Bagn. Ostafrika.

6'. Borstenreihe der Nebenader bei der dritten Borste der Hauptader beginnend:
8) *Physothrips antennalis* n. sp. Java.

5'. Viertes Fühlerglied von gewöhnlicher Form.

6. Zwischen der Borstenreihe der Nebenader und dem beborsteten Flügelgrunde eine Lücke von etwa drei bis vier Borstenlängen:
9) *Physothrips usitatus* Bagn. India, Ceylon.*)

*) Durch Untersuchung der im Wiener Hofmuseum befindlichen Typen von *Frankliniella nigricornis* und *obscuricornis* Schmutz konnte ich feststellen, dass diese beiden „Arten" — zwischen denen ein wesentlicher Unterschied nicht existiert — mit *Physothrips usitatus* identisch sind. Daraus ist allerdings ersichtlich, dass die Original-Exemplare mit Schmutz's Beschreibung in einigen wesentlichen Punkten gar nicht übereinstimmen: sie gehören gar nicht in's Genus *Frankliniella*, sondern besitzen keine langen Borsten an den Vorderecken des Prothorax und auch keine kontinuierliche Borstenreihe auf der Hauptader der Vorderflügel. Ich kann mich deshalb nicht entschliessen, den von einer richtigen Diagnose begleiteten Bagnall'schen Namen durch den allerdings um drei Monate älteren Schmutz'schen Namen zu ersetzen, da dessen Diagnose mit den tatsächlichen Merkmalen in direktem Widerspruch steht.

6'. Zwischen der Borstenreihe der Nebenader und dem beborsteten Flügelgrunde eine Lücke von einer Borstenlänge oder nur wenig mehr:
10) *Physothrips sjöstedti* (Tryb.) Afrika, Malta.

4'. Plumper. Stylus kürzer als das sechste Fühlerglied:
11) *Physothrips variabilis* Bagn. Komoren.

2'. Die Lücke der Borstenreihe liegt ungefähr in der Mitte der Vorderflügel.

3. Stylus ziemlich kurz und dick.

4. Vordertarsus ganz am Ende mit einem kleinen Zähnchen bewehrt. Färbung gelbgrau bis dunkelbraun.

5. Kopf länger als breit, länger als der Prothorax:
12) *Physothrips inconsequens* (Uzel). Europa.

5'. Kopf breiter als lang, so lang wie der Prothorax: 13) *Physothrips pyri* (Daniel). England, Kalifornien

4'. Vordertarsus unbewehrt.

5. Körperfarbe braun bis schwarz.

6. Vorderflügel im distalen Teile der Hauptader mit fünf Borsten:
14) *Physothrips ehrhornii* (Moulton). Kalifornien

6'. Vorderflügel im distalen Teile der Hauptader mit drei Borsten.

7. Körper einfarbig dunkelbraun.

8. Vorderflügel nicht oder kaum getrübt. Fühler dunkelbraun bis schwarz, nur das zweite Glied am Ende und das dritte gelblich.

9. Das dritte Fühlerglied bedeutend länger als das zweite; dass dritte und vierte gestreckt-spindelförmig; das sechste Fühlerglied etwas kürzer als das dritte. Körperlänge 1,3 mm:
15) *Physothrips vulgatissimus* (Halid.) Europa.

9'. Das dritte Fühlerglied nur etwas länger als das zweite; das dritte und vierte gegen das Ende zu viel weniger verengt; das sechste Fühlerglied etwas länger als das dritte. Körperlänge 0,9 mm:
16) *Physothrips pini* (Uzel). Europa.

8'. Vorderflügel deutlich getrübt. Fühler ziemlich hell, nur der Stylus und die Distalhälfte des sechsten Gliedes dunkel:
17) *Physothrips dalmaticus* (Karny). Montenegro, Dalmat.

7'. Thorax orangegelb, Abdomen (namentlich am Ende) graubraun.

8. Kopf dunkel. Fühler ziemlich hell, nur der Stylus und die Distalhälfte des sechsten Gliedes dunkel:
18) *Physothrips discolor* (Karny). Dalmatien
8'. Kopf orangegelb. Fühler braun, nur das dritte Glied gelb:
19) *Physoth. hawaiiensis* (Morgan). Hawaii.
5'. Körperfarbe gelb oder gelbgrau.
6. Vorderflügel hell, nicht oder kaum getrübt.
7. Die Fransen am Hinterrande der Vorderflügel intensiv rostrot gefärbt:
20) *Physothrips lefroyi* Bagn. India.
7'. Vorderflügel mit unauffälligem, ziemlich blassem Fransenbesatz.
8. Hauptader der Vorderflügel in der distalen Hälfte mit drei bis vier Borsten.
9. Hauptader der Vorderflügel in der distalen Hälfte mit vier Borsten:
21) *Physothrips lythri* (Karny). Dalmatien
9'. Hauptader der Vorderflügel in der distalen Hälfte mit drei Borsten:
22) *Physothrips trybomi* (Karny). Steiermark
8'. Hauptader der Vorderflügel in der distalen Hälfte nur mit ein bis zwei Borsten.
9. Flügel bis zum achten oder neunten Hinterleibssegment reichend. Körperlänge 1—1,2 mm (♀):
23) *Physothrips traegardhi* (Tryb.) Sudan.
9'. Flügel bis zum sechsten Hinterleibssegment reichend. Körperlänge 0,75 mm (♂):
24) *Physothrips* sp. (Trybom). Kalahari.
6'. Vorderflügel gleichmässig graubraun.
7. Hinterleib auffallend breit, nur um ein Drittel länger als breit:
25) *Physothrips latus* Bagn. England.
7'. Hinterleib schlanker, wie gewöhnlich gestaltet: 26) *Physothrips longipennis* (Bagn.) Belgien, England.
3'. Stylus ziemlich lang und schlank, meist wenigstens halb so lang wie das sechste Fühlerglied.
4. Hauptader der Vorderflügel in der distalen Hälfte mit drei bis vier Borsten besetzt.
5. Mundkegel auffallend lang, bis zur Mitte der Mittelbrust reichend. Hauptader der Vorderflügel im distalen Teile mit vier Borsten:
27) *Physothrips* (?*) *longirostrum* (Jones) Kaliforn.
5'. Mundkegel nicht so lang. Hauptader der Vorderflügel im distalen Teil mit drei Borsten.

---

*) Vielleicht eher zu *Rhamphothrips* oder *Mycterothrips* gehörend (?).

6. Körperfarbe gelb, braun oder schwarz. Pterothorax deutlich grösser als der Prothorax.
 7. Fühler gelb bis lichtbraun.
  8. Fühler zitrongelb, nur die Enden der Glieder 4—6 lichtbraun. Flügel lichtbraun:
   28) *Physothrips orchidii* (Moulton). Europa, Nordamer.
  8'. Fühler lichtbraun, nur das zweite oder das erste und zweite Glied heller.
   9. Vorderflügel braun:
    29) *Physothrips parvus* (Moulton). Kalifornien
   9'. Flügel glashell, nur die Adern gelblich:
    30) *Physothrips citri* (Moulton). Nord-Amerika.
 7'. Fühler grau bis dunkelbraun, höchstens das dritte gelblich.
  8. Körperfarbe gelbbraun.
   9. Sechstes Fühlerglied so lang wie das vierte, deutlich länger als das dritte:
    31) *Physothrips pteridicola* n. sp. Java.
   9'. Viertes Fühlerglied deutlich das längste im ganzen Fühler; drittes, fünftes und sechstes unter einander gleich lang:
    32) *Physothrips mischocarpi* (Zimm.) Java.
  8'. Körperfarbe dunkelbraun bis schwarz.
   9. Beine gelbbraun, an den Enden gelb:
    33) *Physothrips smithi* (Zimm.) Java.
   9'. Beine dunkelbraun, nur die äussersten Enden der Tibien und die Tarsen heller:
    34) *Physothrips alpinus* (Karny). Österreich
6'. Körperfarbe grau-olivengrün. Pterothorax nicht viel grösser als der Prothorax:
    35) *Physothrips friči* (Uzel). Böhmen.

4'. Hauptader der Vorderflügel in der distalen Hälfte mit zwei Borsten besetzt.
 5. Körperfarbe weisslich, nur die Fühler vom vierten Gliede an braun.
  6. Borsten des Vorderrandes der Vorderflügel in der Regel nicht viel länger als die der beiden Längsadern:
    36) *Physothrips albus* (Moulton). Kalifornien
  6'. Borsten des Vorderrandes der Vorderflügel mindestens doppelt so lang wie die der beiden Längsadern:
    37) *Physothrips costalis* (Jones). Kalifornien
 5'. Körperfarbe orangegelb bis braun.
  6. Körper heller, gelb bis gelbbraun.

7. Hinterleib einfarbig.
8. Fühler ziemlich dick:
38) *Physothrips ulmifoliorum* (Halid.) Europa, Java.
8'. Fühler auffallend schlank.
9. Viertes Fühlerglied vor dem Ende plötzlich verschmälert und fast stielförmig verengt:
39) *Physothrips crispator* n. sp. Java.
9'. Viertes Fühlerglied distalwärts ganz allmählich schmaler werdend:
40) *Physothrips hospes* n. sp. Java.
7'. Hinterleib am zweiten bis achten Segment oben mit je einem hellbraunen Querstreifen:
41) *Physothrips glycines* (Okamoto). Japan.
6'. Körper einfarbig dunkel graubraun.
7. Die mittleren Fühlerglieder hell, das sechste und der Stylus dunkel:
42) *Physothrips serratus* (Kobus). Java.
7'. Alle Fühlerglieder dunkel (♀) oder die letzten so hell wie die mittleren (♂):
43) *Physothrips funtumiae* Bagnall. Afrika.

(Fortsetzung folgt.)

Eine Sammelreise nach Unteritalien.

Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der sorrentinischen Halbinsel und des Cocuzzo-Massivs in Calabrien.

(Mit Tafel II und 5 Textfiguren.)

Von **H. Stauder**, Triest.

(Fortsetzung aus Heft 8/9.)

6. *Pieris rapae* L. 2 ♂♂, 3 ♀♀, Paola, 1 ♀ Monte Pendolo; sehr bemerkenswerte Exemplare: dem Apicalfleck der Oberseite nach zu *leucotera* Stef. gehörig, unterscheiden sie sich jedoch von dieser durch die auffallende Grösse und den Flügelschnitt, der hier rund und im Apex geschweift ist. An Grösse erreichen diese Stücke *messanensis* Z. Die Hinterflügel-Unterseite ist wie bei *leucotera* Stef., jedoch nicht so stark schwärzlich bestäubt. Bei den Weibchen ist die oberseitige dunkle Zeichnung nicht intensiv schwarz, sondern bräunlich, etwa wie bei illyrischen Herbsttieren (*leucosoma* Schaw.), das Gesamtkolorit glänzend und schmutzig gelblichweiss. Diese Stücke gehören sicher der calabrischen II. Generation an und sind ein Mittelding zwischen *leucotera* und *messanensis* resp. *leucosoma* Schaw.; diese Form ist mir sonst von nirgends bekannt und war bis jetzt in meiner reichen Pieridensammlung nicht vertreten.

7. *Pieris manni* Mayer*). 2 ♂♂, 1 ♀, Cantoniera San Pietro bei Paola, bei etwa 400 m Seehöhe; dort gar nicht selten, jedoch schwer zu erbeuten. Die Stücke gehören der Oberseite nach zu g. a. *rossii* Stef., doch zeigt die Unterseite noch ziemlich viel schwarze Einsprenkelung. Der Vorderflügel-Mittelfleck ist besonders gross und deutlich viereckig;

---

*) Laut freundl. Mitteilung des Herrn K. K. Hauptmannes Hein, Olmütz, von ihm auch im April 1913 bei Taormina in Sizilien gefangen; die Art scheint also durch ganz Italien samt Sizilien weitverbreitet zu sein.

die schwarze, unterbrochene Saumlinie auf der Hinterflügel-Oberseite deutlich sichtbar; beim Weibchen auch ein deutlicher schwarzer Schattenfleck im distalen Teile des Mittelfeldes der Hinterflügel-Oberseite (analog ab. *posteromaculata* Reverdin von *P. napi* L.) vorhanden, wie dies bei *rossii* wohl nicht zu selten vorkommt. **(Taf. II, Fig. 1.)** Von Illyriern und Dalmatinern nicht verschieden; sind zu *rossii* Stef. zu stellen.

8. *Pieris napi* L. 1 ♂, 4 ♀♀, M. Martinello; zwischen 500 bis 1000 m Seehöhe nicht selten. Grosse, von mitteleuropäischen sowie alpinen Stücken wesentlich verschiedene Exemplare. Oberseite: *napi* typ., Unterseite: *napaeae* Esp., also wohl analog wie bei *brassicae* L. und *rapae* L. Die II. Generation Calabriens und eine Uebergangsform von der gener. vernal. zur gener. aest. Apicalflecke mit weisslicher Beschuppung. 2 Weibchen aus 500 m Seehöhe, Hinterflügel-Unterseite wie bei *meridionalis* Stef. fast einfarbig gelblichweiss, mit nur noch sehr schwacher, kaum sichtbarer schwärzlicher Beschuppung an den Adern.

9. *Pieris daplidice* L. 2 ♂♂, 3 ♀♀, höhere Umgebung von Paola; 1 ♀ Monte Faito bei etwa 800 m, 1 ♂, 2 ♀♀ Monte Pendolo (500 m). Im Vergleich mit der typischen Form durch ihre besondere Grösse auffallend; Männchen 24—30, Weibchen 29—35 mm Vorderflügellänge, während *daplidice* typ. nur 20—26 mm misst. Die Flügel auch etwas stärker abgerundet als bei normalen Stücken. Hinterflügelunterseite mit hell gelblich-grüner Zeichnung wie bei der mitteleuropäischen Nominatform. Selbst die grössten Stücke aus meiner Sammlung, aus Spanien, Algerien, Kleinasien und Dalmatien, erreichen nur zum Teil diese calabrischen *daplidice* an Grösse; das grösste Weibchen aus El Kantara misst 32, dass grösste Dalmatiner Weibchen (aus Perkovic) 33 mm (Vorderflügellänge); meine zahlreichen deutschen und alpinen Weibchen erreichen 24, die Männchen stehen zwischen 20—24 mm. Algerische Stücke sind unterseits viel heller, dalmatinische oberseits bedeutend mehr verdunkelt (häufig zu ab. *anthracina* Schultz gehörend). Diese calabrische *daplidice*-Serie ist auch deshalb besonders bemerkenswert, weil die Stücke die Merkmale der g. vern. und g. aest. aus Mitteleuropa in sich vereinigen. Während die Oberseite infolge Einmischung vieler weisslicher Schuppen in den schwarzen Stellen des Apex und des Mittelflecks an die zentraleuropäische *bellidice* erinnert, ist die Unterseite wie bei der g. aest. sehr stark gelblichgrün bis gelblichgrau gefärbt. Es handelt sich demnach bestimmt um eine in den höheren Lagen Süditaliens erst im Juni auftretende g. vern., die schon stark zur Sommerform übergeht.

10. *Euchloë belia romanoides* Verity **(Taf. II, Fig. 2, 3),** 13 ♂♂, 1 ♀, Gipfel des Monte Pendolo, 510 m; det. Conte Turati; in den Mittagstunden (bis 1 Uhr) gemein beim grossen eisernen Kreuze, sehr rasch und unstät fliegend und schwer zu erbeuten. Von *trinacriae* Trti., der g. aest. von *kruegeri* Trti., die bis jetzt nur vom Monte Busambra in Sizilien bekannt ist, nicht wesentlich, wohl aber von *ausonia* Hb. charakteristisch zu unterscheiden. Das grösste Männchen hat 27 mm Vorderflügellänge.

Bei Paola und Cosenza konnte ich weder diese noch eine andere *belia*-Form feststellen.

11. *Euchloë cardamines turritis* O., nov. aberr. (an subsp.?). **(Taf. II, Fig. 4)** 1 ♂ auf der Pianura del Faito bei 1200 m Seehöhe; Grösse normal. Die Hinterflügel-Unterseite zeigt hier sehr starke Reduzierung des Farben-

schmuckes, sodass von der charakteristischen Petersilienzeichnung nur noch soviel übrig bleibt, wie etwa bei der Abbildung von *bieti* Obth. im „Seitz“ Pal. Teil, I. Band, Taf. 22, Reihe e, letzte Figur. Je ein ähnliches Stück liegt mir noch vom Monte Martinello (3. VI. 13) und von Triest (6. V. 12) vor.

12. *Leptidia* (*Leucophasia*) *sinapis stabiarum* m., nov. subspec. **(Taf. II, Fig. 5 ♂, 6 ♀).** Typen 6 ♂♂, 5 ♀♀, aus den Kastanienwäldern im Gebiete des Monte Faito und S. Angelo, zwischen 700—1400 m Seehöhe, bei Castellamare di Stabia (das antike Stabiae); gehören der Frühjahrsgeneration an, welche hier erst von Anfang Juni an (in Höhen über 1000 m) erscheint.

An Grösse ab. *major* Grund, die aber als unter der Sommergeneration fliegend angegeben wird*), erreichend, teilweise übertreffend; die Schwarzzeichnung der Vorderflügel-Oberseite mit keiner der bis heute bekannten Lokal- und Aberrativformen übereinstimmend: ♂ Apicalfleck der Oberseite des Vorderflügels an der proximalen Grenze nicht eckig, sondern deutlich rundlich, im Zentrum tiefschwarz, sonst graulich bestäubt, doppelt so gross wie bei typischen Stücken von *sinapis* und *lathyri* Hb. das Schwarz setzt sich an der Costa bis zur Flügelmitte fort; am Distalrande des Flügels mit deutlicher schwarzer Saumlinie, die sich bis zum Hinterwinkel fortsetzt; vom Saume beginnend gegen die Flügelmitte mit schwarzen Pfeilstrichen an den Adern, deren vorderster, hinter dem Apicalfleck, bis 6 mm lang wird. Fransen nicht weiss, sondern schwärzlich-grau. Oberseite beim ♂ und ♀ mit einer feinen schwarzen Saumlinie. Flügelwurzelfeld schwach dunkel bestäubt. Auf der Vorderflügel-Unterseite bleibt bei ♂ und ♀ der Apex gelblich weiss, ohne jedwede schwärzliche Beimischung, wie dies bei Tieren der gener. vern. aus dem Süden gewöhnlich vorkommt. Vorderrand mit breiter schwärzlicher Bestäubung, die bis zum Apicalfleck reicht und denselben gegen das Mittelfeld zu einsäumt; die Hinterflügel-Unterseite ähnlich wie bei *lathyri*, jedoch bei weitem nicht so intensiv bestäubt; Abdomen unterseits blendend weiss, dorsal grau.

Die Weibchen erinnern oberseits sehr an *major* Grund, der Flügelschnitt ist aber ähnlich wie bei *croatica* Grund geschweift. Apicalfleck der Oberseite fehlt, alle Adern sind mit schwärzlichen, am Saume verdickten und gegen das Mittelfeld pfeilförmig verjüngten Strichelchen geziert. Vorderflügel-Unterseite rein weiss, nur an der Wurzel schwach grünlich-grau bestäubt, Apex hell gelblich-weiss. Vorderflügellänge: Männchen fast durchweg 25**), Weibchen 26, 27, 1 Stück auch 29 mm (Basis—Apex). Der Flugzeit, der Höhe der Flugplätze sowie der Färbung des Apicalfleckes und der Hinterflügel-Unterseite nach, handelt es sich hier sicherlich um eine südliche Gebirgsform der Art und zwar um solche der Frühjahrsgeneration. Hoffentlich gelingt es, auch der gewiss interessanten Sommerform dieser Subspecies habhaft zu werden.

13. *Colias hyale* L. 2 ♂♂, Paola, 3. VI.

14. *Colias croceus* Fourc. (*edusa* F.). Diese Art fliegt in ganz Süditalien in sehr hellen Stücken, deren Weibchen meist zu ab. *aubouissoni*

---

*) E. Z. Guben XIX, pag. 145 et sequ.; A. Grund: „*Leptidia sinapis* L. in der Umgebung Agrams“.

**) Ein einziges ♂ aus 1400 m Seehöhe hat normale *lathyri*-Grösse, ist aber sonst mit *stabiarum* vollkommen identisch.

Car. gezogen werden können, denn sie sind viel heller als Mitteleuropäer, die Flecke im schwarzen Saum des Distalrandes sind hell gelbgrün.

1 ♂ ab. *velata* Ragusa, 3. VI., Paola, 1 ♀ *helice* Hb. ebendort, 2 ♀♀ *aubouissoni*, 8. VI., Monte Faito, 1 ♀ (*helice*) *pallida* Tutt, Castellamare d. St., 1 ♀ *pallida* Tutt, Monte Pendolo. Da die Urbeschreibung von *aubouissoni* wenig bekannt sein dürfte, zitiere ich sie hier: Caradja in Iris, Dresden, VI, 1893, p. 171/2: Type 1 ♀ *aubouissoni* Car.: „Diese bisher unbenannte Aberration lässt sich kurz diagnosieren wie folgt: Aberratio ochracea, alis posterioribus macula media permagna ochracea; est forma intermedia intra *Edusam* et *Helicem*. Es ist eine ausgesprochene *Helice*, aber auf allen Flügeln mehr oder weniger stark orange übergossen und nähert sich in der Intensität der gelben Färbung oft mehr der *Edusa*. Charakteristisch ist auch der stets sehr grosse hochorangefarbene Mittelfleck auf den Hinterflügeln, welcher grell aus dem graubestäubten Grunde hervorleuchtet. Ich fing diese interessante Zwischenform am Canal du Midi bei Toulouse und erhalte sie alljährlich regelmässig von dort, sowie auch von anderen Lokalitäten. Gegenwärtig besitze ich eine Reihe von 7 ausgewählten Stücken, die einen allmählichen Uebergang bilden von der Stammform bis zur reinen ab. ♀ *Helice*. Ich besitze *aubouissoni* von Malaga, Sarepta, Mazedonien und von Bosz Dagh (Kleinasien), erhielt sie auch noch von einigen anderen Lokalitäten.“ Caradja sagt dann, dass dies ein Beweis sei, dass seine *aubouissoni* eine konstant wiederkehrende Form ist; und wenn er gewusst hätte, dass diese Form z. B. in Mittel-Dalmatien die beinahe ausschliessliche sei, so hätte er sie ruhig für manche Gegenden zu einer Subspecies stempeln können.*)

15. *Gonopteryx rhamni* L., forma nova (subsp. nova?). 1 ♂♀ frisch, Ende VI., Castellamare di Stabia; ♂ und ♀ um ein Drittel grösser als mitteleuropäische und selbst noch viel grösser als illyrische und dalmatinische Exemplare, ♂ 36, ♀ 38 mm von Basis zu Apex, auch an Färbung, Flügelrundung und Zackung resp. Schweifung aller Flügel vom Typus vollständig abweichend. ♂ viel gesättigter tiefgelb mit ober- und unterseits ausnehmend grossem Mittelpunkt auf allen Flügeln. Ich behalte mir vor, auf diese offenbar neue Lokalform später einmal, wenn mir mehr Belegmaterial vorliegen wird, zurückzukommen und sie eingehend zu behandeln.

16. *Gonopteryx cleopatra* L. 1 ♂ am 1. VI. am Monte Pendolo beobachtet.

17. *Charaxes jasius* L. 2 Raupen am Westabhang des Monte Faito an Arbutus unedo, 8. VI.

18. *Limenitis camilla herculanea* Stichel, abgeflogen 1 ♀ Monte Faito, 8. VI. von ganz enormer Grösse und mit verbreiterten weissen Flecken. Uebertrifft selbst meine grössten Dalmatiner Weibchen. Ich traf die Art hier bei 800—1100 m an.

19. *Pyrameis atalanta* L. allenthalben in Süditalien. jedoch nirgends häufig angetroffen, 1 Stück bei 1300 m am Monte S. Angelo.

20. *Pyrameis cardui* L. allenthalben in grosser Anzahl angetroffen;

*) Ich habe mich hierüber eingehend im Boll. Soc. Adriatica di scienze natur. Trieste, 1912, geäussert und hierbei auch die mediterrane Frühjahrsgeneration, die um Triest meist schon von März an fliegt und um die Hälfte kleiner ist, abgetrennt.

durchweg sehr grosse und lebhaft gefärbte Individuen. Am M. Martinello noch bei 1200 m sehr gemein.

21. *Vanessa urticae* L. Raupen im Cocuzzostocke mehrfach angetroffen.

22. *Polygonia c album*, forma *hutchisoni* Robson, 3 ♀♀, 6. VI. Faito, äusserst grosse und stark aufgehellte Stücke, die Mitteleuropäer an Grösse reichlich übertreffen. Die Unterseite hellbraun, nicht marmoriert, das C auffallend gross und deutlich silberglänzend. Auf der Unterseite auch die Punktaugenreihe (Vorder- und Hinterflügel) im Distalfelde sehr markant, die (12—16) Augen dunkler gekernt. Vielleicht eigene Unterart!

23. *Melitaea cinxia* L. 1 ♀, M. Martinello, 5. VI. stark geflogen.

24. *Melitaea phoebe* Knoch. 2 ♂♂, 1 ♀, M. Martinello in der Farnkrautregion (800—1200 m), mit dem Typus nicht ganz übereinstimmend. Die Gelbzeichnung der Unterseite viel heller als bei typischen und illyrischen Stücken, die Oberseite durchweg viel reichlicher und intensiver schwarz gezeichnet. Alle Mondflecke an der Saumlinie des Distalrandes der Unterseite alleinstehend, keine die Adern berührend, wie ich dies bei keiner sonstigen *phoebe*-Form gesehen habe. 1 ♂ von M. Faito aus 1100 m Höhe kann zu *alternans* Seitz gezogen werden. Ich behalte mir vor, auf Grund ausgiebigeren Materials auf diese Form, die vielleicht eine Lokalrasse aus Calabrien darstellt, zurückzukommen.

Eine prachtvolle Aberration, die Merkmale der *cinxioides* Muschamp. und *melanina* Bonap. vereinigend, stammt aus dem Cocuzzostocke (1300 m). Es ist ein ♀ von 25 mm Vorderflügellänge, dessen Vorderflügel nur mehr im Distalfelde noch einige rötlichbraune Färbung zeigt. Die Oberseite der Hinterflügel ist total schwarz bis auf die Fleckreihe nahe dem Distalrande, welche jedoch, genau wie bei *cinxioides*, prachtvoll schwarz punktiert ist. Die Unterseite aller Flügel, namentlich der hinteren, ist im Gegensatze zur Oberseite im allgemeinen blass gefärbt. Die blendend weissen, kaum merklich an den Aderenden geteilten Fransen stechen mächtig von der tiefschwarzen Oberseitenfärbung ab. Ich beobachtete dieses ♀ gerade als es die Puppenhülle verliess. Es war 11 Uhr mittags und die ganze Umgegend in dichten Nebel gehüllt. Nachdem ich meinen Raupenzylinder über das Tier gestülpt hatte, holte ich es abends, nachdem es vollständig ausgetrocknet war, ab. Ich benenne diese Aberration forma *totila*, ab. nov. **(Fig. 1).**



Fig. 1.

25. *Melitaea didyma patycosana* Trti. **(Taf. II, Fig. 8 ♂, 9 ♀.)** 33 ♂♂, 8 ♀♀, aus der nächsten Umgebung Paola's in etwa 400—600 m Seehöhe, jedoch scheinbar sehr lokal; hauptsächlcih an mit Disteln bestandenen steilen Hängen fliegend.

Diese prächtigste *didyma*-Form hat Turati im Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli (Nuova Serie) Vol. 3, n. 18, pag. 18/19 ausführlichst beschrieben.

Von meinen 8 ♀♀ weisen 4 die charakteristische *meridionalis*-Färbung auf, während die restlichen 4 lederbraun sind. Stücke aus höheren Lagen der Umgebung Paola's (Monte Martinello 1000—1200 m)

unterscheiden sich nur durch ihre geringere Spannweite von *patycosana* typ.

26. *Melitaea athalia maxima* Trti.*) **(Taf. II, Fig. 10 ♂, 11 ♂)** in einer sehr grossen Serie aus dem ganzen Cocuzzogebiete und in wohl kaum davon zu trennenden Stücken auch auf dem Piano del Faito. Manche ♀♀ lassen sich nur an der Unterseite von *phoebe* Knoch unterscheiden.

Triestiner Stücke der g. v. stehen der *maxima* an Grösse in nichts nach, sind jedoch nicht so lebhaft fuchsrot grundgefärbt.

Obwohl Turati *maxima* bloss auf Grund eines Pärchens abgetrennt hat, was im Prinzip nicht zu billigen ist, hat er doch damit das Richtige getroffen. Meine reichhaltige Serie stimmt ausnahmslos mit der typischen *maxima* überein; die Form aus dem Neapolitanischen, von wo sie mir vom Monte Pendolo, Monte Coppola und Monte Faito vorliegt, ist nur als eine Uebergangsform zu *maxima* zu betrachten, weil ihr namentlich das feurige Kolorit fehlt und sie auch bei weitem nicht so stattlich ist wie die calabrische Rassenform.

Forma *rhodoleuca* m., nov. aberr. stammt aus S. Fili bei Cosenza; es ist dies eine blasse Form (♂) von normaler *maxima*-Grösse, deren Vorder- und Hinterflügel-Partien an der Basis nicht grell fuchsrot, sondern weissgelb ausgefüllt sind. Am Vorderflügel reicht diese fahle Färbung bis zur schwarzen Mittelfeldbinde, auf der Hinterflügel-Oberseite ebenfalls soweit, so dass nur mehr die äussersten 2 Fleckreihen feurig fuchsrot bleiben.

Die Unterseite ist analog gefärbt.

27. *Argynnis euphrosyne apennina* Stgr. in zahlreichen, geflogenen Exemplaren von der Passhöhe des Monte Martinello (1200 m), auf Quendelpolstern an der Reichsstrasse äusserst gemein, die ♀♀ jedoch sehr selten.

Die von mir auf dem Piano del Faito bei Castellamare di St. erbeuteten 3 ♂♂ 1 ♀ sind von der typischen Form, die mir aus der Schweiz, Tirol und den Julischen Alpen vorliegt, wohl nicht trennbar.

28 *Argynnis lathonia* L. 3 ♂♂, 2 ♀♀, von denselben Lokalitäten wie die vorige Art; die Stücke sind in demselben Verhältnis wie *Mel. athalia maxima* Trti. zur Nominatform bedeutend feuriger gefärbt, namentlich auch die ♀♀; auch die Flecke durchweg viel kräftiger, bei den ♀♀ doppelt so gross wie bei Mitteleuropäern. Obwohl die Art am Monte Martinello äusserst gemein ist, unterliess ich es leider, eine Serie einzusammeln, weshalb ich nun auf Grund der nur 5 mir vorliegenden Exemplare kein endgültiges Urteil über die Abtrennungsberechtigung abgeben kann.

29. *Argynnis aglaia* L. 14 ♂♂, 1 ♀, Passhöhe und Hänge des Monte Martinello, 2 ♂♂ Monte Faito, von mitteleuropäischen Stücken etwas verschieden durch die feurigere Grundfärbung und stattlichere Form, illyrischen, namentlich subalpinen Exemplaren aber ganz gleichkommend. Die Saummonde stehen meist vom Distalrande getrennt; bei einigen ♂♂ fehlen die Randsilberflecke auf der Hinterflügel-Unterseite. Das einzige ♀ ist sehr fahl gefärbt, auch alle Schwarzzeichnung nicht fett, sondern sehr verblasst aufgetragen.

30. *Argynnis paphia* L. 1 ♂, Cantoniera San Pietro bei Paola (500 m) abgeflogen.

---

*) Ann. Mus. Zool. Univ. Napoli, nuov. ser. v. 3 p. 19, 20.

31. *Argynnis pandora* forma ♀ *melanophylla* m. (aberr. an subspec. nov.?). Eine prächtige Parallelform zu *paphia* f. *valesina* Esp. Mir leider nur in einem einzigen ♀ vom Monte Faito (19.VI.) vorliegend.

Vorderflügel-Oberseite mit Ausnahme des Apex schwärzlich glänzendgrün übergossen, die Hinterflügel-Oberseite durchweg ebenso gefärbt. Die am Apex der Oberseite sichtbare Grundfarbe ist mattbräunlichgelb, ganz anders als bei Dalmatiner und südwestfranzösischen Stücken, die den Typus darstellen.

Die schwarzen Flecke der Oberseite zierlicher, die Saumlinien um vieles zarter als bei *pandora* Schiff. Auf der Unterseite das Rot der Vorderflügel viel blasser, im Apex aber viel dunkler gelblichgrün mit verloschenen Silberfleckchen; Hinterflügel dunkelschmutziggrün mit reichlicher schwärzlicher Schuppeneinmischung, auch die Silberzeichnungen allenthalben viel dunkler, eher als opalisierend zu bezeichnen.

Ob es sich nur um eine Zufallsaberration oder um eine beständige Rasse handelt, kann ich leider nicht angeben. Vielleicht bringt mir weiteres Material aus dieser Gegend den nötigen Aufschluss.

32. *Melanargia galathea procida* Hbst. 13 ♂♂ vom ganzen Martinellogebiete (von 200—1300 m), 6 ♂♂ Monte Faito bei 600—900 m, 2 ♂♂, Monte Coppola aus etwa 150 m Seehöhe. Leider kein einziges ♀ erbeutet.

Anscheinend eine sehr markante Lokalform der Calcarregion des kalabrischen Apennins; mit Ausnahme von *lucasi* Rbr. (= *mauretanica* Obth.) die grössten ♂♂, die mir jemals unter vielen Tausenden Stücken aus allen Teilen des Fluggebietes vorgekommen sind; Grundfarbe blendendweiss, nicht ins Gelbliche oder Grünliche einschlagend, Flügelrundung äusserst voll.

Da ich demnächst eine Revision der Art *galathea* L. vornehmen will, werde ich noch dabei auch auf diese Form Calabriens zurückkommen müssen.

33. *Melanargia arge* Sulz. (= *amphitrite* Hb.) *cocuzzana* m., subsp. nova **(Fig. 12, 13 ♂, 14, 15 ♀).**

Während in der Umgebung von Castellamare di St. *M. arge* in typischen Stücken (im VI.) vorkommt, fand ich diese Art im ersten Junidrittel an den Hängen des Monte Martinello und Cocuzzo bei Paola in einer sehr markanten Lokalform, die ich unter obigem Namen neu einführe.

Bevor ich in die Beschreibung derselben eingehe, muss ich die einschlägige Literatur eingehend sichten. Es liegen mir vor: Rühl-Heyne, „Die paläarktischen Gross-Schmetterlinge und ihre Naturgeschichte, 1895“ (pag. 472/3), Staudinger-Rebel, „Catalog der Lep. d. pal. Faunengebietes, III. Aufl. 1901“, Spuler, „Die Schmetterlinge Europas, I. Bd., 1908“, Seitz, „Die Gross-Schmetterlinge der Erde, I., 1, 1906“, E. Turati im „Naturalista Siciliano, Palermo, An. XX, N. 1—2—3, 1907, pag. 12“; leider nicht zugänglich war mir Sulzer's Urbeschreibung in „Abgekürzte Geschichte der Insekten nach dem Linné'schen System, Winterthur 1776“, doch scheint mir letztere aus dem Grunde nicht unbedingt erforderlich zu sein, weil ja „Rühl-Heyne“ den Urtext der zitierten Autoren (l. c., pag. 6) wörtlich wiederholt. Aus diesem Grunde lehne ich mich auch an dieses Werk in erster Linie an und lasse den Text hieraus folgen:

♂

♀

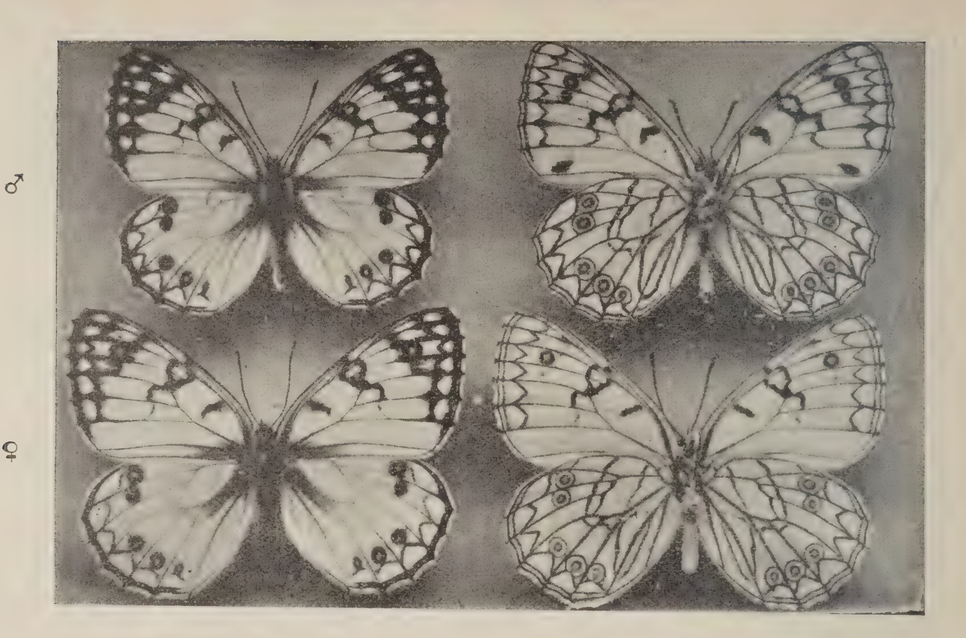


Fig. 12 (oben) ♂.
Fig. 13 (unten) ♀.

Fig. 14 (oben) ♂, Unterseite.
Fig. 15 (unten) ♀, Unterseite.

„*M. arge* Sulz., *Amphitrite* Hb. Schmetterling 47—53 mm. Oberseite blass gelblichweiss. Die schwarzen Zeichnungen sind stärker reduziert als bei irgend einer anderen *Malanargia*-Art. Saumlinie der Vorderflügel einfach oder undeutlich geteilt, die der Hinterflügel deutlich doppelt. Die schwarze Aussenrandszackenbinde reicht nur bis zur Rippe 2; an Rippe 1 tritt noch ein einzelner Fleck auf, oder es fehlt auch dieser. Die schwarze Zeichnung in der Mitte des Vorderrandes ist wie bei *Syllius,* aber um vieles feiner. Die Mittelzelle ist durch einen schwarzen Strich geteilt, welcher kaum bis zum unteren Rande derselben reicht und am Vorderrande auch nicht verdickt ist. Augenflecke wie bei *Pherusa* angeordnet, aber viel kleiner und undeutlicher. Unterseite mit sehr feinen Zeichnungen, sonst wie auf der Oberseite. Rippen der Hinterflügel ganz dunkel, fast schwarz. Fluggebiet: Rom (V., VI.), Calabrien, Sizilien, Spanien (?), Portugal (?) (VI.).“

Nach Spuler ist die Grundfarbe hell gelblichweiss, nur ganz selten gelblich mit wenig schwarzer Zeichnung. Hinterflügel unten gelblich mit starken, fast schwarzen Adern und 5 rostgelb umzogenen Augen.

Seitz, Pal. T. I, Bd. 1 (pag. 117): „Oben weiss, nur die Randkappenlinie, die 2 Bändchen auf Zellmitte und -ende und die schön blau gekernten Augen dunkel; unten ist die Zeichnung der Vorderflügel in gleicher Weise reduziert.“

Abbildungen: Spuler 1910, III. Bd., Taf. 9, Abb. 19; Seitz, I. Abt., 1. Bd., Tafeln, Taf. 39, Reihe f, 3., 4. und 5. Fig.; Turati, Natur. Siciliano, XX, Nr. 1—2—3, 1907, Tav. I, Fig. 4 und 5.

Die zitierten Beschreibungen vertragen folgende Ergänzungen resp. Richtigstellungen:

Markante Unterscheidungsmerkmale zwischen den drei einander

naheverwandten Arten *syllius*, *arge* und *pherusa*: *syllius* unterscheidet sich von *arge* und *pherusa* hauptsächlich durch die braune Adernzeichnung der Hinterflügel-Unterseite und die allenthalben viel massiger aufgetragene Schwarzzeichnung. Querbinde des Mittelfeldes der Vorderflügel mit der Discocellularzeichnung verbunden, auch viel näher an derselben liegend als bei *arge* und *pherusa*, bei welchen sie übrigens nicht gegen den Distalrand hin, sondern (spitz) basalwärts verläuft. Aderzeichnung bei *syllius* viel markanter als bei den übrigen zwei Arten; während bei *syllius* auch Ader *d* (nach System Spuler) des Vorderflügels schwarz gefärbt erscheint, ist sie bei *arge* und *pherusa* normalerweise weiss. Die Randzackenbinden sind bei *arge* viel feiner, die Nebenpartien nicht so stark mit schwärzlicher Bestäubung ausgefüllt.

Der Apex der Vorderflügel-Unterseite ist bei *syllius* bräunlich, bei *arge* gelblichweiss und von der Grundfarbe wenig abstechend. Der lange schwarze Wisch am Hinterrande des Vorderflügels von *syllius* reicht bei *arge* nur bis zu einem Viertel der Flügellänge. Der schwarze Fleck zwischen und an den Adern IV_2 und *d* (Vorderflügel) reicht bei *syllius* fast durchweg bis zum Hinterrande, während er bei *arge* niemals über Ader *d* hinausgeht, sondern diese kaum berührt und in den meisten Fällen überhaupt nur schwach angedeutet ist oder gar gänzlich fehlt. Die Augen (Kopfaugen) sind bei *syllius* hell-, bei *arge* dagegen dunkelbraun. Das erste Augenfleckpaar auf der Hinterflügel-Oberseite ist bei *syllius* ungekernt und ineinander verschwommen, bei *arge* in den allerseltensten Fällen so, sondern fast durchwegs scharf getrennt und blau gekernt.

Im Römischen und bei Castellamare (Monte Coppola, Monte Pendolo, Hänge des Monte Faito und S. Angelo) fliegt die typische *arge*, während im Cocuzzostocke eine dem *syllius* nahekommende, ausgeprägte Lokalrasse vorkommt.

An allen Lokalitäten traf ich *arge* zusammen mit *galathea procida* fliegend; auch einen Kopulationsversuch zwischen ♂ *galathea* und ♀ *arge* beobachtete ich bei San Fili in Calabrien. Im Fluge sind *arge* und *procida* leicht zu unterscheiden; letztere träge, die ♀♀ überhaupt nur von Blume zu Blume huschend, *arge* dagegen äusserst wild und ungestüm; auch die ♀♀ von *arge* fliegen rasch und ausdauernd; die ♂♂ sind wegen ihres scheuen Wesens sehr schwer zu erbeuten. Beide Arten traf ich in Calabrien und im Neapolitanischen bis zu Höhen von 1000 Metern.

Die im Cocuzzostocke fliegende *arge* unterscheidet sich wesentlich von der typischen mittelitalienischen Nominatform. Die frischen ♂♂ und ♀♀ dieser calabrischen Subspecies sind ober- und unterseits blendend elfenbeinweiss, nur ältere ♂♂ zeigen teilweise gelbliche Grundfärbung.

Von den mir vorliegenden 229 Belegexemplaren sind

18 ♂♂ abgeflogen, aus Umgebung Castellamare di St., dunkelgelb,
2 ♂♂ frisch, aus demselben Fundorte, gelblichweiss (Nominatform),
89 ♂♂ abgeflogen, aus dem Cocuzzo-Gebiete, schmutzigweiss mit schwachem Stich ins Gelbliche,
5 ♂♂ abgeflogen, aus derselben Lokalität, stärker gelb,
36 ♂♂ frisch, aus derselben Lokalität, blendend weiss (*cocuzzana* m.),
6 ♀♀ frisch, Castellamare, schmutzig gelblichweiss, } Nominatform,
1 ♀ frisch, Castellamare, reinweiss, }
7 ♀♀ abgeflogen, Castellamare, gelblich, }

20 ♀♀ abgeflogen, Cocuzzo, reinweiss (*cocuzzana* m.),
45 ♀♀ frisch, Cocuzzo, blendend elfenbeinweiss (*cocuzzana* m.).

Hieraus kann gefolgert werden, dass bei der mittelitalienischen Rasse (forma *typica*) durchweg die Grundfarbe viel schmutziger weiss gefärbt ist als bei der aus dem Cocuzzagebiete; bei der letzteren sind alle Stücke beiderlei Geschlechtes blendend weiss, während nur alte Stücke denen aus Mittelitalien in der Färbung gleichkommen; der Umstand, dass unter meinen Calabresen nur die alten Stücke gelblich sind, ist mir sofort an Ort und Stelle aufgefallen.

Ich war anfänglich der Meinung, dass die gelbe Verfärbung älterer Exemplare auf Blütenstaub zurückzuführen sei, der sich den Flügeln anheftet. Die Hauptflugplätze der *arge* sind nämlich steile, mit einer meterhohen Carex-Art dicht bewachsene Hänge der Calcarzone des Cocuzzostockes; diese Carex-Art, die vermutlich die Futterpflanze der noch unbekannten Raupe ist, ist gerade zur Flugzeit des Falters in vollster Blüte und zerstreut bei geringster Erschütterung und jedem Windhauche einen Qualm ungemein feinen, braunen Blütenstaubes (Pollenkörner); nach längerem Herumwandern in solchem Graswalde sind Körper und Kleider mit einer dichten Schicht dieses sehr haftbaren und scheinbar klebrigen Staubes dicht überdeckt. Gerade dieses Gebiet wird, wie schon eingangs erwähnt, nachmittags regelmässig während eines geraumen Zeitraumes bei heftiger Brise in dichten Nebel gehüllt.

In diesen Umständen glaubte ich die Ursachen dafür gefunden zu haben, dass ältere Stücke von *arge* stets — oder doch fast stets — gelblich aussehen; denn die Möglichkeit, dass dieser zerstreute Staub in Verbindung mit der in der Luft vorhandenen Feuchtigkeit sich an die Oberfläche der Schmetterlingsflügel festsetzen könnte, war nicht ohne weiteres abzulehnen. Die mikroskopische Untersuchung der Schmetterlingsflügel rein weisser und gelblicher sowie ganz gelber *arge*-Stücke (Gewährsmänner: Prof. Dr. Josef Müller und Prof. Dr. Karl Wolf, Triest) ergab jedoch das überraschende Resultat, dass auch die gelblich gefärbten Flügel resp. Schuppen vollkommen pollenkörnerfrei befunden wurden.

Der Verfärbung älterer Tiere müssen daher ganz andere Ursachen zugrunde liegen, die wohl in einem chemischen Prozess zu suchen sind.

Aber nicht bloss in der Grundfärbung differiert *cocuzzana* von *arge* typ.; auch ihre Form ist viel stattlicher, die ♂♂ erreichen oftmals eine Grösse wie ♀♀ der Nominatform. Der o-förmige Discocellularfleck ist bedeutend erweitert, ganz weiss ausgefüllt und von den 2 Rippen III_1 und III_2 fein und deutlich durchzogen. Alle Adern auf der Vorderflügel-Ober- und Unterseite sind viel stärker, durchweg schwarz, auch Ader *a* schwarz, wie bei *syllius*. Der schwarze Fleck an Ader *d* fehlt bei 40 % der ♂♂ und ♀♀ ober- und unterseits. Die schwarzen Randzeichnungen sind wie bei *syllius* verdickt, bei vielen Stücken sogar ebenso dick und intensiv aufgetragen wie bei *syllius*. Augenflecke aller Flügel auf beiden Seiten viel grösser und deutlicher gekernt als bei typischen *arge*-Stücken. Randkappen und Saumlinien unterseits bis zur Apexspitze unvermindert stark fortlaufend, die schwarze Randlinie auf der Hinterflügel-Oberseite ganz in die Basis hineinlangend. Die rostgelben Ozellenflecke auf der Hinterflügel-Unterseite viel deutlicher und breiter schwarz umsäumt als bei der Nominatform. Im ganzen und grossen hat daher *cocuzzana* ein *syllius*-ähnliches Aussehen, nur eben mit dem Unterschiede der reinweissen Grundfärbung.

Die Typen, 4.—8. VI., Umgebung Paola, Kalkhänge des Monte Martinello, seltener bei San Fili in Kastanienwäldern bis zu 1200 m Seehöhe, in meiner Sammlung; einzelne Stücke an die Herren Dr. Gramann, Elgg, L. Sheljuzhko, Kiew, und Prof. Dr. J. L. Reverdin, Genf, abgegeben. — Als

forma *cyclops*, nov. aberr., seien solche Individuen eingeführt, welche auf der Vorderflügel-Ober- und -Unterseite statt der charakteristischen zwei, nur ein einziges Auge führen. Typen 6 ♂♂, 2 ♀♀ Cantoniera Christiano bei Paola, 1 ♂ Nordostabhang des Monte S. Angelo (a 3 pizzi) Anfang VI, in meiner Sammlung. Als

forma *pluriocellata*, nov. aberr., bezeichne ich zwei ♂♂ aus dem Cocuzzostocke (San Pietro, 5. VI. 13) mit deutlichen Additionalaugen im Felde III_3—IV_1 und IV_1—IV_2 der Vorderflügel-Oberseite, die auch auf der Unterseite schwach angedeutet sind. Diese Stücke haben daher im Vorderflügel 4 Ozellenflecke, von denen die vorderen zwei wie bei normalen Stücken, die hinteren zwei jedoch 1½ mm weiter nach dem Distalrande verschoben sind und in einer Linie hintereinander stehen. Bei einem dieser zwei Belegexemplare ist ferner der schwarze Fleck zwischen Ader IV_2 und *d* in der Feldmitte deutlich unterbrochen und demgemäss in 2 Parallellängswische aufgelöst.

Forma *semicaeca*, nov. aberr., ist eine Privativform, Uebergang zu *caeca* Stgr., die auf der Vorderflügel-Ober- und -Unterseite nur einen, auf der Hinterflügel-Ober- und -Unterseite nur mehr die Ozellenflecke am Vorderrand — auch diese undeutlich und nicht gekernt — führt. Type 1 ♂ San Pietro bei Paola, 6. VI. '13 in meiner Sammlung (hiezu mehrere Uebergänge). (Forts. folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

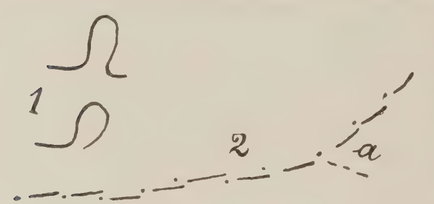
Einige Berichtigungen. Auf S. 314 des Jahrganges 1913 dieser Zeitschrift ist in der letzten Zeile die Behauptung Packard's wiedergegeben, dass Schmetterlinge schon im Carbon vorhanden gewesen wären. Es wäre sehr interessant zu erfahren, durch was für Missverständnisse diese Legende von den Carbonschmetterlingen, die auch in Meyer's Grosses Konversationslexikon (6. Aufl. B. 17 S. 891) übergegangen ist, entstanden sein mag. Jedenfalls weiss Handlirsch die ersten, noch sehr primitiven Falter erst aus dem Dogger zu melden.

Aeschna viridis zeichnet sich nach Tümpel (Die Geradflügler Mitteleuropas, S. 50) aus durch „die höchst bemerkenswerte Eigenschaft, erst nach Sonnenuntergang zu fliegen, was keine andere Libelle tut." Den letzten Satz berichtigt schon Fröhlich (Die Odonaten und Orthopteren Deutschlands, S. 30) dahin, dass *Aeschna cyanea* oft in später Dämmerung fliegt; das kann ich aus häufiger eigener Erfahrung bestätigen. Auch *Aeschna grandis* habe ich Ende Juli d. J. bei Petrograd (damals noch St. Petersburg!) fast jeden Abend spät nach 9 Uhr dicht über der Dorfstrasse fliegen gesehen; es war bereits so dunkel, dass ich die Tiere anfangs für Schwärmer hielt, bis ich endlich eins mit dem Netz erwischen und identifizieren konnte. Dagegen habe ich *Aeschna viridis* bisher nur im hellsten Sonnenschein fliegend gefangen, im Juli 1911 um 11 Uhr vormittags und 3 Uhr nachmittags. Damals war die Art in der Duberow (kgl. Jagdrevier bei Gross-Besten i. M.) geradezu gemein. Dass übrigens, wie Tümpel (S. 48) angibt, *Aeschna cyanea* Torfgegenden meidet, bestreitet Fröhlich (S. 31) ebenfalls mit Recht; der ergiebigste Fangplatz für diese Art im Potsdamer Gebiet ist das Moosfenn, das typischste Torfgewässer dieser Gegend. B. Wanach.

Beobachtungen über die Bewegungsäusserungen der Larve von *Agelastica alni* L.

Ein stark mit den bekannten schwarzen Larven des blauen Erlenblattkäfers (*Agelastica alni*) besetzter Strauch von Alnus glutinosa Gaertn. gab mir Mitte Juli d. Js. Gelegenheit, einige Beobachtungen über die Fortbewegung dieser

Tierchen zu machen. Sie gleichen hierin sehr den Spannerraupen, indem sie wie diese zuerst den Vorderkörper mit den drei Paar Brustfüssen vorstrecken und anheften, um sodann den Hinterkörper im Bogen gekrümmt bis dicht an das letzte Paar der Brustfüsse nachzuholen. Die Spannerraupen befestigen hierbei das Hinterleibsende mit den ihnen eigenen zwei Paar Bauchfüssen oder Nachschiebern am 6. und 10. Segment. Das Fehlen dieser Bauchfüsse bei der Larve von *Agelastica alni* bedingt eine andere Art der Befestigung des Hinterleibsendes. Es geschieht bei ihr durch die wulstigen Ränder der Abdominalöffnung, die sich wie Lippen an das Blatt oder die Zweige festpressen. Es liegt hier eine entfernte Aehnlichkeit mit den Haftballen der Stubenfliege vor. Diese Art der Anheftung macht ein stärkeres Einkrümmen des Hinterleibes erforderlich. Während der Leib der sich fortbewegenden Spannerraupen zwei befestigte gerade Strecken (eine längere vordere und eine kürzere hintere) zeigt, zwischen denen eine unbefestigte, bogenförmige Strecke liegt, weist der in Bewegung befindliche Körper der *Agelastica*-Larve nur eine befestigte gerade und eine nur am Ende in einem Punkt befestigte bogige Strecke auf, wie dies auf Abbild. 1 angedeutet ist.



Der Rhythmus der Fortbewegung ist bei der *Agelastica*-Larve folgender. Es entfällt auf die ersten drei schnell aufeinanderfolgenden Rhythmusschläge jeder Fortbewegungsfigur ein dreimaliges schnelles Vorwärtssetzen der drei Brustfusspaare. Vom dritten, langen Schlage bis zum vierten, kurzen erfolgt das Heranziehen und Befestigen des Hinterleibes, dem dann sofort wieder das Vorwärtssetzen der Brustfüsse folgt, etwa so: ◡◡—◡ | ◡◡—◡ | ◡◡—◡ | u. s. f., oder, in Notenschrift übertragen, so:

𝄞 4/8 𝅘𝅥𝅯 𝅘𝅥𝅯 | ♩ ♪ 𝅘𝅥𝅯 𝅘𝅥𝅯 | ♩ ♪ 𝅘𝅥𝅯 𝅘𝅥𝅯 | ♩ ♪

Bei ungestörter Längswanderung bewegen sich die Fusspaare meist in umgekehrter Reihenfolge, also das dritte zuerst, und zwar zuerst der linke, dann der rechte Fuss jedes Paares, also, wenn die Beinpaare von vorn nach hinten mit 1, 2, 3 numeriert werden, so: 3 l r
2 l r
1 l r.

Doch sah ich auch folgende Schreit-Ordnung 3 l r
1 l r
2 l r ziemlich häufig. Störungen der Larve bringen die verschiedensten Aenderungen in dieser Ordnung hervor, während der Rhythmus bis auf eine Temposteigerung unverändert bleibt.

Die Gehzeit betrug nach meinen Beobachtungen beim ungestörten Vorwärtslaufen auf glattem Papier 3 Sekunden für 4 Rhythmusfiguren, für eine Figur also $^3/_4$ Sek. Von dieser kurzen Zeit entfällt nach dem vorhin gegebenen Notenschriftbeispiel nur etwa der 4. Teil auf das Vorwärtssetzen der Füsse. also ca. $^3/_{16}$ Sek. In diesen $^3/_{16}$ Sek. werden die 3 Fusspaare dreimal vorgesetzt; das ergibt also für jede einzelne Fussbewegung eine Zeit von $\frac{3}{16 \cdot 18}$ Sek. $=$ $^3/_{188}$ Sek. $=$ rund $^1/_{60}$ Sek. Wegen dieser grossen Kürze der Bewegungen ist ihre Reihenfolge auch für gute Augen unter der Lupe sehr schwer und nur nach andauernden Beobachtungen festzustellen möglich.

Im allgemeinen zeigt die Larve die Tendenz, ungefähr geradlinig zu marschieren; doch bricht sie infolge einer leisen Berührung oder der Nähe eines Hindernisses oder Aufklopfens leicht aus der Bahn, wobei sie sich, meist das Hinterleibsende fest aufgesetzt, mit erhobenem und hin- und herpendelndem Vorderkörper kurze Zeit orientiert, ehe sie eine neue Richtung einschlägt. Figur 2 zeigt einen Teil einer Marschbahn der Larve, auf dem sie bei a mit der Spitze eines Bleistiftes leise an der rechten Körperseite berührt wurde.

Aeltere Larven marschieren langsamer und ziehen auch den Hinterkörper nicht mehr so nahe heran, so dass der Bogen mitunter fast ganz wegfällt.

H. Schmidt (Grünberg i. Schl.).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Arbeiten über Cecidologie aus 1907—1910.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz

(Fortsetzung aus Heft 8/9)

Carpentier, L., Observations sur trois Curculionides parasites des galles du saule. — Bull. Soc. Ent. Fr. 08, Paris 08, p. 262.

Apion minimum Hbst. lebt in den Gallen von *Pontania proxima* Lep., die Perris fälschlich für von *Nematus humeralis* Lep. erzeugte Cecidien hielt. Dieselbe Larve kommt auch in Gallen von *Pontania carpentieri* Knw. vor. Ferner wurde *Balanobius salicivorus* Payk. bei *Pontania proxima* Lep., *carpentieri* Knw. und *salicis* Chr. gefunden, und die von *B. crus F.* bei *P. proxima* Lep., *salicis* Chr. und *Cryptocampus venustus* Zadd.

Chadwick, G. H., A Catalogue of the „Phytoptid" Galls of North America. — Bull. N. Y. State Mus., 124. Report of the State Entomol. 1907, Albany 1908, p. 118—55, 5 fig., 1 tab.

Verf. beschreibt 170 Milbengallen aus Nordamerika unter genauer Angabe der Literatur.

Chrétien, P., Description de nouvelles espèces de microlépidoptères d'Algérie. — Bull. Soc. Ent. Fr. 08, Paris 08, p. 201—3.

Proaetica echiochilonella n. sp. erzeugt in Algier Stengelgallen an Echiochilon fruticorum Desf.

Chrétien, P., Description de nouvelles Géléchides d'Algérie. — Bull. Soc. Ent. Fr. 08, Paris 1908, p. 140—4, 4 fig.

Sclerocecis pulverosella n. g. n. sp. erzeugt bei Biskra Gallen an Limoniastrum Guyonanum.

Cobau, R., Cecidii della Valle del Brenta. — Atti Soc. ital. sci. nat. 49, Pavia 1910, p. 355—406.

Verf. verzeichnet 72 Substrate mit 81 Cecidien. Neu sind eine Eriophyidengalle auf Blättern von Knautia arvensis L., eine Blattgalle an Verbena officinalis L. und eine Aphidide. Ausführliche Literaturangaben.

Cockerell, T. D. A., Fossil Insects from Florissant, Colorado. — Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 24, New York 1908, p. 59—69, 1 tab.

Eriophyes (?) beutenmülleri n. sp. fossil im Miocän von Colorado.

Collinge, W. E., On the eradication of the black currant gall-mite (*Eriophyes ribis* Nalepa). — Proc. 19. Ann. Meet. Assoc. Ec. Entom. Wash., D. C. Bull. U. S. Dept. Agric. Ent. 67. Washington 1908, p. 119—23.

Verfasser behandelt die Bekämpfung der Johannisbeer-Gallmilbe.

Cook, M. T., The Insect Galls of Indiana. — Proc. Indiana Acad. Sc. 1907, p. 88—98.

Es werden 17 für das Gebiet neue Zoocecidien beschrieben.

Cook, M. T., The hypertrophical fruit of Bucida buceras. — Bull. Tor. Bot. Club 35, Toronto 1908, p. 305—6, 2 fig.

Verf. behandelt kurz die Deformation der Frucht von Bucida buceras durch *Eriophyes* sp.

Cook, M. T., Some Insect Galls of Cuba. — II. Report Estac. Centr. Agron. Cuba 1909, p. 143—6, tab. 39—42.

Verf. beschreibt folgende neue kubanische Zoocecidien: *Cecidomyia avicenniae* Say erzeugt doppelseitige Blattgallen an Avicennia nitida Say, *Eriophyes calophylli* n. sp., Blattbeutel an Calophyllum calaba Jacq., *Cecidomyia cecropiae* n. sp., Blattpusteln an Cecropia obtusa Fr, *Cecidomyia coecolobae* n. sp., Blattknoten an Coecoloba uvifera L., *Eriophyes cordiae* n. sp, Epidermisverdickungen an Cordia sp., *Cynips curateae* n. sp, Blattgallen an Curatea ilicifolia, *Cynips eugeniae* n. sp., Fruchtdeformationen an Eugenia axillaris, *Cecidomyia eupatorii* n. sp., Zweighypertrophien an Eupatorium villosum Sw., *Cecidomyia fici* n. sp., Blattpocken an Ficus sp., *Eriophyes ipomoeae* n. sp., Cephaloneongallen an Ipomoea sp., *Eriophyes*

lantanae n. sp., Deformation der Blütenknospen an Lantana camara L., *Cynips phlebotaeniae* n. sp., halbkugelige Zweigschwellungen an Phlebotaenia lamarckii, *Cecidomyia pisoniae* n. sp., Blattknötchen an Pisonia sp., *Cecidomyia portulacae* n. sp., halbkugelige Stengelgallen an Portulaca sp., *Eriophyes ricinellae* n. sp., Blasengallen an Blättern von Ricinella ricinella.

Cook, M. T., The Insect Galls of Michigan. — Mich. Geol. and Biol. Survey I., Biol. I., Michigan 1910, p. 23—33.

Verzeichnis von 59 Zoocecidien des Staates Michigan.

Cotte, J Cécidies récoltées à Monestier-de-Clermont (Isère). — Marcellia 8, Avellino 1910, p. 150—62.

Verf. verzeichnet 65 Cecidien an 16 Substraten mit genauen Fundortsangaben.

Cotte, J., Cécidies des Chênes des Maures. — Bull. Soc. Linn. Provence II. Marseille 1910, p. 89—94.

Verf. behandelt die Gallen des Departements Var von *Quercus suber, ilex, pedunculata* var. *fastigiata* und *pubescens*. Viele sind neu für die französische Fauna.

Cotte, J., Quelques cécidies récoltées à Vichy et aux environs au juillet 1909. — C. R. Assoc. fr. Avanc. Sc., Congès de Toulouse 1910, p. 157—59.

Verf. verzeichnet 58 Gallen. Neu ist die Verkrümmung der Internodien und Blätter von Stachys annua L. durch eine Aphidide.

Cotte, J., Observations sur la cécidologie des Cistes de Provence. — C. R. Assoc. fr. Avanc. Sci., Congrès de Toulouse 1910, p. 153—7.

Verf. behandelt die in der Provence an Cistus-Arten auftretenden Gallen. Ausführlicher besprochen wird *Apion cyanescens*. Die Erineen an Cistus salvifolius und incanus sollen nach Ansicht des Verf. von Pilzen herrühren.

Cotte, J., Nouvelle acarocécidie de Crataegus oxyacanthoides Thuill. — C. R. Soc. Biol. 68, Paris 1910, p. 643—5, 1 fig.

Eriophyes crataegumplicans n. sp. erzeugt kleine, auswärts gekrümmte, hypophylle, längs des Randes gegen die Unterseite eingestülpte Blattgallen, die spärlich auf der Oberfläche der Blätter von Crataegus oxyacanthoides Thuill. verteilt sind.

Cotte, J., Différences de susceptibitité des Crataegus monogyna Jacq. et oxyacanthoides Thuill. à l'égard des Eriophyides qui attaquent leurs feuilles — C. R. Soc. biol. 68, Paris 1910, p. 645—6.

Eriophyes goniothorax Nal. befällt ausschliesslich Crataegus monogyna Jaq., *E. crataegumplicans* Cotte nur C. oxyacanthoides Thuill.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur Japans der letzten zehn Jahre (1900—1910) und die neu beschriebenen Insekten.

Von Prof. Dr. **S. Matsumura**, Sapporo.

(Fortsetzung aus Heft 1.)

35. Sasaki, C. On du culture of *Saturnia pernyi* in China (Japanese). — Tokyo, Nip. Sanshi Kw. Ho., p. 185, p. 14—22, 24—30.

36. — *Aleurodes* sp. on *Gardenia florida* L. (Japanese). — Tokyo, Nip. Konch. Kw. Ho. II, p. 55—56.

37. — *Phassus camphorae* sp. n. on *Cinnamomum camphora* (Japanese). — Tokyo, Nip. Konch. Kw. Ho., p. 81—84.

38. — On the life history of *Trioza camphorae* sp. n. (Japanese). — Tokyo, Nip. Konch. Kw. Ho. II, p. 131—144.

39. — On the Culture of *Saturnia pernyi* at Shantung, China (Japanese). — Tokyo, Nip. Sanshi Kw. Ho., 189, p. 22—26.

40. Schulthess-Rechberg. Neue Eumeniden aus Japan. — Bern, Mitt. Schweiz. ent. Ges. II, p. 284—288.

Euaneistrocerus japonicus, p. 285, *Eumenes samuray*, p. 284.

41. Scott, H. On certain Nycteribiidae, with descriptions of two new species from Formosa. -- London, Trans. ent. Soc., p. 359—370, pl. XVIII.

Nycteribia (Listropodia) insolita, p. 364, pl. XVIII, f. 9—13, *sauteri*, p. 366, pl. XVIII, f. 14—18.

42. Seitz, A. Die Grossschmetterlinge der Erde. — Stuttgart, Vol. 1.
Pyrameis cardui var. *japonica* (32), p. 198—200, *Rapala nissa* var. *maculata* (39), p. 258—259, *Sasakia* (gen. n.) f. *Euripus charonda* Feld (28), p. 166.

43. Stromayer. Neue Borkenkäfer (Ipidae) aus dem westlichen Himalaya, Japan and Sumatra. — Ent. Wochenbl., Leipzig, 27, p. 69—70, 72—73.
Scolytus trispinosus, p. 69.

44. Swinhoe, C. Neue Eastern Lepidoptera. — Ann. Mag. Nat. Hist. London, 8, p. 60—68.
Deilemera formosana, p. 63.

45. Théry, A. Etude sur les Buprestides. — Bruxelles, Ann. Soc. ent. Belgique, 52, p. 68—81.
Chalcophora insularis, p. 78 (Riukiu).

46. Ulmer, G. Japanische Trichopteren. — D. ent. Zs. Berlin, p. 339—355.
Molanna falcata, p. 347, *Oecetus nigropunctata*, p. 345, *Polyplectropus protensus*, p. 350, *Psychomyiella* (gen. n.) *acutipennis*, p. 354, *Tinodes sauteri*, p. 352, *Triaenodes pellecta*, p. 344.

47. — Neue Trichopteren. — Leiden, Notes Mus. Tentink, 29 (p. 53).
Hydropsyche buyssoni, p. 22.

48. Klapálek, Fr. Ueber die Arten der Unterfamilie Perlinae aus Japan. — Bull. intern. Acad. des Sc. Boheme.
Acroneuria fulva, p. 4, *jouklii*, p. 6, *stigmatica*, p. 5, *Kamimuria* (gen. n.) *quadrata*, p. 10, *bolivari*, p. 11, *Kiotna* (gen. n.) *pictetii*, *angusta*, p. 7, *Neoperla* (gen. n.) für *Perla geniculata* und *niponensis* Pict., *Niponiella* (gen. n.) *limbatella*, p. 8, *Oyamia gibba*, p. 14, *seminigra*, p. 15, *Paragenetina* (gen. n.) für *Perla limbata* und *tenuina*.

49. — *Pteronarcys sachalina* sp. n., die zweite asiatische Art der Gattung (*Plecoptera*). — Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St. Petersburg, XIII, mit Fig.

1909.

1. André, E. Variation saisonnieres des Papillons de Ver à Soie de l'Ailante du Japon. — Paris Bull. Soc. Nat. acclim. 56 (p. 329—330).

2. Bastelberger, M. J. Beiträge zur Kenntnis der Geometriden-Fauna der Insel Formosa. — D. ent. Zs. Iris, 22 (p. 166—192).
Abraxas consputa, p. 181, *Alcis farracearia* ab. *pallens*, p. 178, *Calicha fumosaria* ab. *fulvifusa*, p. 179, *Elphos moltrechti*, p. 179, *Emmiltis kagiata*, p. 172, *Luxiaria amasa* ab. *melanops*, p. 176, *Odontopera arida* subsp. *albiguttata*, p. 175.

3. — Neue Geometriden aus Central-Formosa. — Ent. Zs. Stuttgart 23 (p. 33 - 34, 39—40, 77).
Alcis rubicunda, *hyberniata*, *psittacata*, p. 33, *Acanthyperytha sabulosa*, p. 37, *Boarmia scortea*, *nubeculosa*, *semiusta*, p. 33, *Capasa insularis*, p. 39, *Ectropis subflava*, p. 33, *coalescens*, p. 39, *Emmesomia formosana*, p. 34, *Epirrhoe formosicola*, p. 39, *Gnophos ainuaria*, p. 33, *Heterolocha biplagiata*, p. 34, *Hypenorhynchus permarmorata*, p. 34, *Icterodes fumigata*, *taiwana*, p. 33, *Iridoplecta differens*, p. 77, *Larentia niveiplaga*, p. 34, *Lozogramma imitata*, p. 34, *Organopoda fulvistriga*, p. 39, *Paralophia viridilineata*, p. 77, *Perizoma obscurata*, *lividata*, p. 39, 77, *Photoscotosia insularis* subsp., p. 39, *Poecilalcis ochtrolaria*, p. 39, *Psyra matsumurae*, p. 39, *Scotopteryx delilescens*, p. 39, *Synegiodes ornata*, p. 34, 40, *Thera sororcula*, p. 34, *Triphosia inconspicua*, *lugens*, p. 77.

4. Bernhauer, Max. Zwei neue *Anthobium* der palaearctischen Fauna. — Soc. Entomol. Steglitz, 24 (p. 52).
Anthobium japonicum, p. 52.

5. Börner, Carl. Japans Collembolen-Fauna. — Berlin. Sitz.-Bericht Ges. nat. Freunde, p. 99—135.
Achorutes japonicus, *pterothrix*, p. 107, *Crematocephalus bicinctus*, *affinis* var. *concolor*, p. 123, *Dicyrtoma chloropus* var. *pallens*, p. 129, *Dicyrtomina leptothrix*, p. 128, *Entomobrya villosa*, *striatella*, *amethystina*, *Stenonyx*, *sauteri* spp., *corticalis* var. *affinis*, p. 116—120, *Homaloproctus* (gen. n.) *sauteri* spp., *corticalis* var. *affinis*, p. 116—120, *Homalocproctus* (gen. nov.) *sauteri*, p. 105, *Hypogastrusa reticulata*, p. 100, *Isotoma*

negishina, carpenteri, occulta, pinnata, gracilliseta, p. 108—113, *Odontella thauma*, p. 106, *Pogonognathus beckeri*, p. 115, *Proisotoma lamelligera*, p. 108, *Protaphorura granulata, conjungens*, p. 103—104. *Pseudosira gigantea*, p. 122, *Ptenothrix corynophora, denticulata* var. *janthina*, p. 130—132, *Ptenura bimaculata*, p. 121, *Pteronychella* (gen. n.) *perpulchra*, p. 113, *Sminthurinus fenestratus*, p. 124, *Sminthurus sensibilis, serrulatus*, p. 126—127, *Sphyrothera multifasciata* var. *ornata*, p. 126, *Tomocerus cuspidatus*, p. 114.

6. Buysson, R. du. Hymenoptères nouveaux. — Rev. ent. Caen. 27 (p. 207—219).
   Tetrachrysis galloisi, p. 210.

7. Cockerell, T. D. A. New Japanese Coccidae. — Canad. Ent., London, Can. 41 (p. 55—56).
   Matsucoccus (gen. n.) für *Xylococcus matsumurae* Kuw.

8. — Descriptions and records of bees. — Ann. Mag. Nat. Hist. London, Ser. 8, (p. 393—406).
   Halictus sp. n., p. 315.

9. Druce, H. H. Descriptions of a new Lycaenid from Formosa. — Ann. Mag. Nat. Hist. London, Ser. 8 (p. 416).
   Phengaris moltrechti, p. 416.

10. Erhmann, G. A. New species of exotic Lepidoptera. — Canad. Ent. London, Can., p. 85—87.
    Papilio ikusa, p. 85.

11. Enderlein, G. Neue Evaniden aus Formosa und Südamerika. — Stett. ent. Ztg. 70, (p. 246—262).
    Brachygaster conjungens, p. 257, *Evania sauteri, fromosana*, p. 250.

12. Ericson, J. B. Neue Trichopterygiden. — Wien. Verh. Zool. Bot. Ges. 59, (p. 288—289.)
    Ptenidium sp. n., p. 288.

13. Förster, F. Beiträge zu den Gattungen und Arten der Libellen. — Wiesb. Jahrb. Ver. Natk. 62 (p. 211—235).
    Somatochlora uchidai, p. 233.

14. Fruhstorfer, H. Lepidopterologisches Pêle-Mêle. (Neues aus Formosa). — Ent. Zs. Stuttgart 23, (p. 116—117).
    Chliaria vanavasa, p. 116, *Cyaniris delectus* subsp. *hermonthis, himilcon*, p. 116—117, *Mycalesis horsfieldi* subsp. *panthaka*, p. 116, *Jamides bochus* subsp. *formosanus*, p. 116.

15. — Lepidopterologisches Péle-Mêle. (Neue Rhopaloceren von Formosa.) — Ent. Zs. Stuttgart 23, (p. 40).
    Camena ctesia subsp. *cakraverti*, p. 40, *Isodema formosanum*, p. 40, *Lethe verma* subsp. *cintamini*, p. 40.

16. — Neue Rhopaloceren von Formosa. — Soc. entomol. Steglitz 24, (p. 121)
    Curetis lucifuga, p. 121, *Lethe dura* subsp. *neoclides, pulaha* subsp. *didia*, p. 121

17. — Neue Rasse von *Papilio agestor* Gray. — Ent. Zs. Stuttgart 22 (p. 190).
    Papilio agestor subsp. *matsumurae*, p. 190 (Formosa).

18. — Drei neue Libythea-Rassen. — Ent. Zs. Stuttgart 22, (p. 409).
    Sibythea celtis subsp. *matsumurae*, p. 409.

19. — Neue Japanische Satyriden. — Ent. Zs. Stuttgart, (p. 117—118).
    Lethe sicelis subsp. *vanelia*, p. 118.

20. — Neue Satyriden. — Intern. ent. Zs. Guben, 3, (p. 133—135).
    Pararge deidamia subsp. *interrupta*, p. 133.

21. — Neue Hesperiden. — Intern. ent. Zs. Guben 3, (p. 149—150).
    Satarupa formosana, p. 149.

22. — Neue Hesperiden. — Ent. Zs. Stuttgart 23 (p. 138—139).
    Satarupa gopala subsp. *majasoa*, p. 139.

23. — Neue Hesperiden. — Ent. Zs. Stuttgart 23, (p. 135—136).
    Celaenorhinus maculicornis subsp. *formosanus*, p. 135.

24. Hampson, G. F. Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the Britsh Museum, Vol. 8, London.
    Acosmetia tenuipennis, p. 412 (Formosa), *Acronycta albistigma*, p. 93, pl. CXXV, f. 12, *A. pulverosa* = *pruinosa* Lech. (nec. Guén.), p. 133, f. 9, *Hadjina ferruginea*, p. 531, f. 20, *Proxenus dissimilis*, p. 431, pl. CXXXIII, f. 15.

25. — Descriptions of new genera and species of Syntomidae, Arctidae, Agaristidae and Noctuidae. — Ann. Mag. Nat. Hist. London., Ser. 8, (p. 344—388).
Agrotis formosensis, p. 369.

26. Hendel, F. Drei neue homolotope Musciden aus Asien. — Entom. Ztg. Wien 28, (p. 85—86).
Trigonometopus monochaeta, p. 85.

27. — Revision der *Chrysomyza*-Arten. — Zool. Anz. Leipzig 34, (p. 612—622.)
Chrysomyza longicornis, p. 615.

28. Kertész, K. Vorarbeiten zu einer Monographie der Notacanthen. — Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Budapest 7, (p. 368—397).
Craspedometopon (gen. n.) *frontale*, p. 373, Taf. VIII, f. 3, 4, 10, *Evaza nigripennis*, p. 372, *Ptecticus aurifer*, p. 389, Taf. IX, f. 4, *Wallacea tibialis*, p. 382—386, Taf. IX, f. 16—19.

29. Kotinsky, T. A Coccid new to Hawaii. — Proc. Hawaii ent. Soc. 2, (p. 72—73).
Takahashia japonica, p. 72.

30. Kuwana, J. Coccidae of Japan (III). First Supplemental list of Japanese Coccidae, or Scale insects, with descriptions of eight new species. — New York, N. Y. Ent. Soc. 17 (p. 150—158), pls. VII—IX.
Asterolecanium pasaniae, p. 152, pl. VII, f. 1—6, *Chionaspis kiushiuensis*, p. 155, pl. IX, f. 34—37, *Lecanium fukayai*, p. 154, pl. VII, f. 7—10, *L. ochraceae*, p. 154, pl. VII, f. 11—15, *Lichtensia japonica*, p. 152, pl. VIII, f. 16—27, *Mytilaspis (Lepidosaphes) buzensis*, p. 155, pl. IX, f. 38—40, *M. uniloba*, p. 156, f. 42—45, *Takahashia citricola*, p. 153, pl. VIII, f. 28—33.

31. — A List of Coccidae from the Bonin Islande (Ogasawarajima) Japan (IV). — New York, N. Y. ent. Soc. 17, (p. 158—164), pls. X—XII.
Dactylopius (*Pseudococcus*) *boninis* p. 161, pl. X, f. 4—5, *D. ananassae*, p. 162, pl. X, f. 6—9, *Lecanium* (*Saissetia*) *sideroxylium*, p. 162, pl. XI, f. 11—17. *L.* (*Saiss.*) *pseudonigrum*, p. 162, pl. XI, f. 18—22, *L. celtium*, p. 162, pl. XII, f. 23—26, *Mytilaspis arii*, p. 163, pl. XII, f. 27—31, *Ripersia ogasawarensis*, p. 161, pl. X, f. 1—3.

32. Lichtwardt, B. Beitrag zur Kenntnis der Nemestriniden. — D. ent. Zs. Berlin, (p. 643—651).
Hirmoneura orientalis (Formosa), p. 643—645.

33. Martin, R. Aeschnines. — Coll. zool. Selys Lomgchamps, Fasc. 19 u. 20, (p. 88—221), pls. III—VI.
Tagoria pryeri, p. 134.

34. Matsumura, S. Die Pieriden Japans. — Ent. Zs. Stuttgart, 23, (p. 87—88).
Appias tsurui, yayeyamana, kawakamii, p. 87—88, *Huphina nana* var. *koannania*, p. 88, *Terias punctissima*, p. 88.

35. — Die Danaiden und Satyriden Japans. — Ent. Zs. Stuttgart, 23, (p. 91—92).
Erebia ligea L. var. *takanonis*, p. 91, *Mycalesis mineus* L. var. *zonatus*, p. 92, *M. perdiccas* var. *horighana*, p. 92, *M. santana* var. *coronensis*, p. 92, *Neope watanabei*, p. 92, *Ypthima minuta, posticalis, tappana*, p. 92.

36. — Zwei neue Rhopaloceren aus Formosa. — Ent. Zs. Stuttgart, 23, (p. 92).
Sasakia fulguralis, p. 92, *Delias patoua* var. *formosana*, p. 92.

37. Matsumura, S. List of Formosan Butterflies. — Zool. Mag. Tokyo, (p. 390—396, 479—481).
230 spp. erwähnt.

38. — 1000 Illustrated Insects of Japan. — Suppl. Vol. 11, (p. 1—144), pls. XVII—XXIX.
Acanthocampa okamotonis, p. 106, pl. XXV, f. 21, *Amphidasis jesoensis*, p. 130, pl. XXVIII, f. 2, *Epamraica bilineata*, p. 130, pl. XXVIII, f. 1, *Gonodontis nitobei*, p. 81, pl. XXIV, f. 7, *Percnia felinaria* Guen. var. *formosana*, p. 112, pl. XXVI, f. 8, *Ourapteryx formosana*, p. 76, pl. XXIII, f. 13, *O. horishana*, p. 75, pl. XXIII, f. 11, *O. jesoensis*, p. 76, pl. XXIII, f. 14, *O. lata*, p. 77, pl. XXIII, f. 15, *O. virescens*, p. 77, pl. XXIII, f. 16.

39. Miyake, T. Description of a new species of the Genus Latirostrum with semarks on the generic Character and the Significance of its long palpi. — Tokyo, Bull. Coll. Agric. 8. (p. 149—151).
Latirostrum japonicum, p. 149.

40. — A Revision of the Arctiinae of Japan. — Tokyo, Bull. Coll. Agric. 8, (p. 153—174).
Diacrisia moltrechti, p. 166, *D. simanensis*, p. 163, *Creatonotus koni*, p. 169.

41. Navas, L. Mantispidos nuevos. Barcelona. Mem. R. Acad. Cs. 7, No. 10, (p. 1—15).
Mantispa harmandi, p. 10.

42. — Rhaphidides du Musée de Paris. — Brux. Ann. Soc. Scient. 33, (p. 143—146).
Rhaphidia harmandi, p. 144.

43. — Monografia de la familia de los Dilasidos. — Barcelona Mem. Ac. Cs. 7, No. 17.
Rexavius (gen. n.) für *Dilar japonicus*, p. 48.

44. — Panorpides nouveaux du Japon. — Rev. russ. ent. St. Petersburg, 9, (p. 273—277).
Bittacus nipponensis, p. 275, *B. laevipes*, p. 276, *Panorpa naevia*, p. 273, fig., *P. limbata*, p. 274, fig., *Panorpodes notata*, p. 274, fig. (Schluss folgt.)

Neuere Werke über Gallen und Gallenerzeuger.

H. Ross, Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas, ihre Erreger, Biologie und Bestimmungstabellen. Jena 1911. Verlag von G. Fischer. X und 350 Seiten mit 233 Figuren auf 10 Tafeln und 24 Abbildungen im Text.

E. Küster, Die Gallen der Pflanzen. Ein Lehrbuch für Botaniker und Entomologen. Leipzig 1911. Verlag von S. Hirzel. X und 437 Seiten mit 158 Abbildungen.

Seit dem Erscheinen des grossen Gallenwerkes von Houard ist die Gallenforschung in ein neues Stadium getreten. Die vorher so überaus zerstreute Literatur über die Gallen ist seitdem für das grosse Publikum, das sich mit dem Sammeln und Bestimmen der mit dem Namen „Gallen“ bezeichneten krankhaften Veränderungen der Pflanzen befassen möchte, gewissermassen überflüssig gemacht worden; der Spezialforscher wird freilich nach wie vor die Quellenwerke zu Rat ziehen müssen. Einer grösseren Verbreitung des genannten Werkes stehen aber zwei gewichtige Gründe im Weg. Einmal ist es in französischer Sprache abgefasst, deren nicht jedermann mächtig ist, zweitens ist es zu teuer. Das es, nebenbei bemerkt, auch nicht immer kritisch genug ist, kommt hier weniger in Betracht.

Daher ist es mit Freuden zu begrüssen, dass uns nunmehr ein ähnliches Werk in deutscher Sprache zur Verfügung steht, das es sich zur Aufgabe gemacht hat, den Anfänger in die Gallenkunde einzuführen, dem Fortgeschrittenen die Bestimmung der gesammelten Gallen zu ermöglichen, und das als erstes derartiges Werk sich nicht nur auf die durch Tiere erzeugten Gallen beschränkt, sondern auch die Pilzgallen einbezogen hat. Der Verfasser, Dr. H. Ross-München, bereits als Gallenforscher bekannt, wendet sich vor allem an die Botaniker, welche er im ersten Teil seines Gallenbuches mit dem Begriff „Galle“, mit den Gallenerregern bekannt macht. Er spricht über die verschiedenen Faktoren, welche bei dem Auftreten und der Entwicklung der Gallen bestimmend wirken, erörtert die Untersuchungsmethoden, die Zucht, das Präparieren und Konservieren der Gallen und verbreitet sich ausführlich über Nutzen und Ziele der Gallenforschung, hierin das vorhin erwähnte französische Werk in einer Weise ergänzend, welche seine Berücksichtigung unbedingt erfordert.

Der zweite Teil, der umfangreichste des Werkes, enthält die Bestimmungstabellen. Die Gallen sind hier zunächst unter den alphabetisch angeordneten Pflanzengattungen aufgeführt. Unstreitig ist diese Anordnung der Pflanzen praktischer als die von Houard gewählte nach einem natürlichen Pflanzensystem, da sie ein sonst nötiges Register der Pflanzennamen überflüssig macht. Ueberall war der Verfasser bemüht, sich so kurz als möglich zu fassen, ohne dass die Brauchbarkeit des Buches darunter gelitten hätte. Eine grosse Hilfe beim Bestimmen, auf deren Wichtigkeit der Verfasser vielleicht noch schärfer

hätte hinweisen dürfen, ist die dem Namen jedes Gallenerregers beigefügte Abkürzung der systematischen Stellung des Erregers, denn die einwandfreie Bestimmung einer Galle ohne Berücksichtigung des Tieres bezw. des Pilzes ist nicht immer durchführbar. Dagegen waren nach Ansicht des Referenten die dem Gattungsnamen der Pflanzen beigefügten deutschen Namen überflüssig, da sie bei der Anordnung der Pflanzen nach den wissenschaftlichen Namen doch nicht zum Nachschlagen benutzt werden können, ein Verzeichnis der deutschen Namen das Buch aber zu sehr belastet hätte.

Ganz besonders bemerkenswert ist aber das Bestreben des Verfassers, die neuesten Forschungsergebnisse der Gallenkunde zu berücksichtigen und auch eine annähernd vollständige Einheitlichkeit der Nomenklatur durchzuführen; letzteres ist um so höher zu schätzen, wenn man weiss, wie gerade der Deutsche die Neignng besitzt, ein Buch nur mit Misstrauen zu betrachten, in dem er die ihm bekannten, aber längst nicht mehr giltigen Namen nicht mehr vorfindet.

Die Abbildungen sowohl im Text als auch auf den Tafeln sind vorzüglich.

Das zweite Gallenwerk, von Prof. Dr. Küster-Kiel, nennt sich ein Lehrbuch für Botaniker und Entomologen. Es gibt eine gleichfalls sehr eingehende Einführung in die Gallenkunde, besitzt aber dem vorhin besprochenen Werk gegenüber mehrere unleugbare Mängel. Einmal dürfte ein Lehrbuch der Gallenkunde noch reichlich verfrüht sein, da wir ja wohl über Zahl, Form, Erreger der Gallen oft genau unterrichtet sind; wir wissen aber durchaus nicht, warum die eine Pflanze auf die Einwirkung eines Tieres oder Pilzes so und die andere anders antwortet. Warum ruft von zwei Tieren einer Art, nehmen wir zum Beispiel die sogenannte rote Obstschildlaus, das eine auf Birnbaum Wachstumsänderungen der Rinde und des Holzes hervor, das andere auf Apfelbaum oder Wallnussbaum dagegen nicht? Der entomologische Teil des Buches ist in manchen Teilen völlig veraltet, teilweise sogar falsch. Wieder ein Beispiel: als gallenerzeugende Schildläuse werden nach den unrichtigen Angaben Houards für Europa und das Mittelmeergebiet u. a. Arten der Gattungen *Asterodiaspis*, *Asterolecanium* und *Planchonia* aufgeführt; in Wirklichkeit sind das alles Angehörige der gleichen Gattung.

Um aber die guten Seiten des Buches nicht zu übersehen: es bringt eine ausführliche Darstellung der durch gallenerzeugende Einflüsse entstehenden Pflanzengewebe, wie sie in so vollständiger Zusammenstellung noch nicht geboten worden ist, wir erfahren Ausführliches über die äussere und innere Morphologie der Gallen, über ihre Chemie, ihre Feinde, Entstehungsgeschichte, sowie über sonstige Bewohner und Besucher der Gallen. Eine reiche Literaturzusammenstellung verleiht dem Werk den Charakter eines Handbuches für den Gallenforscher, der allerdings die eine und die andere Arbeit darin vermissen wird. Ein Schlussabschnitt berücksichtigt sogar die gallenartigen Neubildungen des Tierkörpers.

Die Abbildungen sind teilweise vorzüglich wiedergegeben.

Sowohl dem Botaniker als dem Entomologen dürfte mithin das Buch viel Neues bieten, was die botanische Seite betrifft; der entomologische Teil aber hätte, um es zu wiederholen, einer nochmaligen, scharf kritischen Ueberarbeitung bedurft, bevor das Werk der Oeffentlichkeit übergeben wurde.

Dr. L. Lindinger, Hamburg.

Die Zoocecidien, durch Tiere erzeugte Pflanzengallen Deutschlands und ihre Bewohner. Mit Unterstützung des Reichsamts des Innern und unter Mitwirkung namhafter Forscher herausgegeben von Ew. H. Rübsaamen. 1. Lieferung. Stuttgart 1911, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Nägele u. Dr. Sproesser.

Mit der vorliegenden ersten Lieferung dieses Werkes beginnt eine Arbeit allerersten Ranges, die auf dem Gebiet der Zooceciden immer grundlegend und unübertroffen bleiben wird. Das Studium der tierischen Pflanzengallen, das besonders seit den Fr. Thomas'schen und Mayr'schen Abhandlungen Ende 60er und Anfang 70er Jahre vorigen Jahrhunderts sich mehr und mehr Freunde erworben hat, hat im Laufe der seitdem verflossenen Zeit eine ganze Flut von cecidiologischen Beobachtungen und Abhandlungen hervorgerufen, die zu sammeln, sichten und verwerten schon jetzt eine Riesenarbeit darstellt. Kein Wunder darum, wenn bisher nur wenige, die Beobachtungen aus grösseren Landgebieten zusammenfassende Werke erschienen, die bei aller sonstiger Vorzüglichkeit bei den oft recht knapp zugeschnittenen Diagnosen namentlich in dem

für Anfänger im Studium besonders notwendig erscheinenden Illustrationsmaterial grosse Lücken aufweisen und der hohen Herstellungskosten wegen naturgemäss aufweisen mussten. Um so grösser das Verdienst des Herausgebers, der sich für seine Arbeit die Unterstützung des Reichsamts des Innern zu sichern wusste und nun in Gemeinschaft mit einem Stabe hervorragender Gelehrten an die Ausführung eines Werkes geht, das in der Grosszügigkeit seiner Anlage, in seiner ungemeinen Reichhaltigkeit, in der wissenschaftlichen Gründlichkeit seiner Darstellung, und ganz besonders auch in der unübertrefflichen Feinheit und Wirklichkeitstreue seines Illustrationsmaterials einen Fortschritt bedeutet, der auch auf dem Gebiet der Cecidiologie Deutschland mit einem Schlage weit vor die Front stellt. Von den ca. 120 Illustrationstafeln, die dem Werke beigegeben werden, wird die Mehrzahl farbig sein. Sie sind sämtlich von dem Herausgeber, der auf diesem Gebiet selbst ein Künstler ist, gezeichnet und geben unter Verwendung vielfachsten Farbendruckes in grösster Naturtreue, Form und Farbe der dargestellten Objekte in einer so vollendeten Weise wieder, dass man nicht weiss, was man mehr bewundern soll, die Hand des ausführenden Künstlers oder die unübertreffliche Technik der Wiedergabe. Dem Interesse entsprechend, das Botaniker und Zoologen in gleicher Weise an das Studium der Cecidiologie fesselt, sind nicht nur, wie dies grösstenteils bisher in den illustrierten cecidiologischen Werken geschah, die vergallten Pflanzenteile zur Anschauung gebracht, sondern auch die Erzeuger. Das Gleiche gilt auch für den Text.

Die vorliegende 1. Lieferung bringt bei einem Gesamtumfang von fast 300 Textseiten in Lexikon-Format im 1. Abschnitt ein umfassendes Verzeichnis der bis 1906 erschienenen Schriften über deutsche Zoocecidien u. Cecidozoen aus der Feder des Altmeisters unten den deutschen Cecidiologen, Prof. Dr. Fr. Thomas in Ohrdruf. Welche Unsumme von Arbeit steckt nicht allein in diesen, noch dazu durch Anwendung zahlreicher Abkürzungen räumlich bis aufs äusserst Mögliche ausgenutzten 104 Seiten!

In einem 2. Abschnitt behandelt Prof. Dr. Küster-Kiel das allgemein Wissenswerte über die Gallen. Nachdem er in der Einleitung einen Ueberblick über die Geschichte der Gallenkunde von Plinius bis Houard gegeben hat, spricht er in 11 Teilabschnitten in eingehendster Weise über die Definition des Begriffs „Galle“, die Einteilung der Gallen, die gallenerzeugenden Parasiten, die gallentragenden Pflanzen, die Stellung der Gallen an der Pflanze, die Morphologie, die Anatomie und Entwickelungsgeschichte, die Biologie und die Anpassungserscheinungen, die Aetiologie und die Paläontologie der Gallen, sowie über die Gallentiere als Schädiger der Nutzpflanzen und über technisch verwertbare Gallen und die Chemie der Gallen. Der verfügbare Raum gestattet mir zu meinem Bedauern nicht, auf Einzelheiten dieser Arbeit einzugehen, doch dürfte die eben mitgeteilte Inhaltsübersicht derselben Beweis genug für die Gründlichkeit in der Behandlung des Stoffes sein.

Den Schlussabschnitt der 1. Lieferung bildet eine Abhandlung über die Eriophyiden oder Gallenmilben von dem bekannten Milbenforscher Prof. Dr. A. Nalepa-Wien. Mit diesem Abschnitte beginnt die Hauptaufgabe des ganzen Werkes, die Einführung in die genaue Kenntnis der Gallentiere und der von ihnen hervorgerufenen Gallbildungen. Die Nalepa'sche Arbeit macht uns nach einem historischen Rückblick auf die Geschichte der Milbengallenforschung aufs Genaueste mit dem Bau und der Lebensweise der Gallmilben bekannt und gibt sodann nach einigen allgemein systematischen Bemerkungen eine eingehende systematische Beschreibung der bis zur Abfassung der Arbeit in Deutschland tatsächlich beobachteten oder doch wegen Auftretens ihrer Gallen auf deutschem Boden mit Wahrscheinlichkeit im Gebiete vorkommenden Gallmilben, 233 Arten (ohne Varietäten), von denen 146 der Subfamilie *Eriophyinae*, die übrigen der Subfamilie *Phyllocoptinae* angehören. Die erstere Unterfamilie gliedert sich in die Gattungen *Eriophyes* (144 Arten), *Monochetus* und *Trichostigma* (je 1 Art), die andere in die Gattungen *Phyllocoptes* (52 Arten), *Anthocoptes* (7 Arten), *Oxypleurites* (6 Arten), *Tegonotus* (3 Arten), *Epitrimerus* (16 Arten), *Callyntrotus* (2 Arten) und *Paraphytoptus* (1 Art).

Die zu der Nalepa'schen Arbeit gehörenden 6 Tafeln der 1. Lieferung geben 107 der beschriebenen Gallmilbenarten, ganze (zumeist beiderseitige) und Teilansichten in starker Vergrösserung. Dass sie in vorzüglichster Weise den vorangehenden Text unterstützen, braucht nach dem am Anfange dieser Besprechung über den illustrativen Teil des Werkes bereits Gesagten kaum noch erwähnt zu werden.

Zu dem Gesamtinhalte der 1. Lieferung möchte ich für neu hinzutretende Freunde der Gallenkunde noch bemerken, dass auf Seite 126/27 sehr schätzenswerte Angaben über Aufzucht und Präparieren von Galltieren gemacht werden.

Das Werk, das im Rahmen der Bibliotheca Zoologica erscheint und im Jahre 1917 vollendet vorliegen soll, wird für jeden, der auf dem Gebiete der Cecidiologie zu arbeiten beabsichtigt oder bereits arbeitet, das vorzüglichste wissenschaftliche Rüstzeug, ein unentbehrlicher Ratgeber, ein nie versagender Führer und Freund und ein unerschöpflicher Quell immer neuer Anregungen werden und sicher dem Studium des interessanten Arbeitsfeldes viele neue Liebhaber und Förderer zuführen. Glück auf!

Hugo Schmidt, Grünberg (Schlesien).

Grevillius, A. Y. und J. Niessen. Sammlung von Tiergallen und Gallentieren, insbesondere aus dem Rheinlande. — Lfg. III u. IV, Nr. 75—125. (Arbeiten des Rheinischen Bauern-Vereins, Cöln 09/10.)

Auf die Lieferungen bis III dieses sehr beachtenswerten Werkes ist Bd. IV S. 145 d. Z. aufmerksam gemacht worden; die beiden weiter vorliegenden sind gleich ausgezeichnet wie jene. Sie enthalten Lfg. IV: 6 Acarocecidien (*Eriphyes* sp.), das Thysanopterocecidium *Physopus basicornis* E. Reuter n. sp. auf Vicia cracca L.; 10 Hemipterocecidien (*Aphis* sp., *Cnaphalodes strobilobius* auf Picea excelsa, *Myzus ribis* L., *Nertarosiphum rubi* Kalt., *Pemphigus spirothecae* Pasc. auf Populus pyramidalis Roz., *Livia juncorum* Latr. auf Juncus lamprocarpus Ehrh. und *supinus* Mnch.), 2 Dipterocecidien (*Urophora cardui* L., *Perrisia veronicae* Vallot), 6 Hymenopterocecidien (*Isosoma graminicola* Gir., je 2 *Dryophanta* und *Neuroterus* sp., *Xestophanes potentillae* Vill.). Prof. Dr. Chr. Schröder (Berlin-Schöneberg).

Die Entstehung der Pflanzengallen verursacht durch Hymenopteren. Von Prof. Dr. Werner Magnus. Mit 32 Abbild. im Text und 4 Doppeltafeln. Jena, Gustav Fischer, 1914. Preis 9 M.

In der letzten Zeit wird in der Literatur ein breiter Raum durch rein theoretische Betrachtungen über die etwa in Frage kommenden gallbildenden Reize eingenommen, Spekulationen, die auffallenderweise auf neuere Untersuchungen so gut wie garnicht Rücksicht nehmen, sondern die sich auf die vor etwa 30 Jahren erschienenen klassischen Arbeiten von Beijerinck über die ersten Entwicklungsstadien der Gallen stützen, trotzdem die sonstige Literatur über Anatomie, Biologie, Systematik und Verbreitung ebenfalls recht umfangreich geworden ist. Da alle Versuche, auf künstlichem Wege typische Gallbildungen zu erzeugen, versagt haben, scheinen die vom Verfasser angestellten eingehenden Untersuchungen über die natürlichen ersten Entwicklungsstadien der einzige Weg zu sein, in die Aetiologie der Gallen tiefer einzudringen. Diese Studien führten zu dem Ergebnis, dass Beijerinck's Darstellungen nicht einwandfrei sind, und dass die theoretischen Folgerungen aus den Untersuchungen des Autors im Gegensatz zu denen Beijerinck's stehen. Die vorliegende Schrift gibt eine zusammenfassende Darstellung bisher nicht veröffentlichter Einzeluntersuchungen anatomischer und experimenteller Art, die angestellt werden, um die näheren Ursachen aufzuhellen, welche die Entstehung im besonderen der durch Hymenopteren verursachten Pflanzengallen bedingen. Es soll dadurch ein gesichertes Fundament geschaffen werden, auf dem eine experimentelle Forschung aufgebaut werden kann. Es wurden untersucht von Cynipiden: *Rhodites rosae* L. auf Rosa canina, *Rhodites spinosissimae* Gir. auf Rosa pimpinellifolia, die geschlechtliche Generation von *Biorrhiza terminalis* Hart. und *Andricus trilineatus* Hart. auf Eiche; von Chalciden: *Isosoma* spec. auf den Luftwurzeln von Ficus-Arten, *Isosoma orchidearum* J. O. W. auf Cattleya, *Blastophaga* in den Feigenblüten; von Tenthrediniden: die Weidengallen von *Pontania proxima* Lep., *P. salicis* Christ., *P. vesicator* Bremi und vergleichsweise von den übrigen *Pontania*-Arten.

Für Untersuchungen der Gallbildung von *A. trilineatus* auf Quercus pedunculata dienten Präparate von Weidel, dessen „Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und vergleichenden Anatomie der Cynipidengallen der Eiche" (Flora N. F. 2, 1911) hierbei gebührend erwähnt zu werden verdienen.

Zusammengefasst ergeben sich etwa folgende Resultate der Untersuchungen: Jeder Gallbildung geht eine Verletzung des Pflanzengewebes voraus, der Wundreiz ist mitzuwirken imstande; die freigelegten Zellen stehen allen von lebenden Zellen aufeinander ausgeübten Reizen offen; die von den tierischen Organismen ausgeschiedenen Stoffe, die bei der Gallbildung irgendwie mitwirken, brauchen nicht leicht diffusibel zu sein. Bei der Gallbildung sind 2 Stadien zu unter-

scheiden, ein unspezifisches, bei dem die Larve mit undifferenzierten callusartigen Pflanzengeweben in Beziehung kommt, und ein spezifisches, in dem die Differenzierung der Galle erfolgt. Das erstere ist eine Folge der Verwundung durch das Muttertier und unabhängig von dem Ei (bei den Tenthrediniden), des Muttertieres oder der jungen Larve (bei den Chalcididen), oder — neben einer mechanischen Verletzung durch das Muttertier — eine Folge eines aus dem geöffneten Ei oder der jungen Larve ausgeschiedenen Giftstoffes, der das Pflanzengewebe auflöst (bei den Cynipiden). Das zweite, spezifische Stadium ist bei allen Gallen von der ständigen Beeinflussung durch die lebende Larve abhängig, woraus folgt, dass die Galle nicht durch einen einmal zugeführten Giftstoff entsteht, und dass neben anderen Reizen die Möglichkeit für eine Beeinflussung durch alle diejenigen Reize gegeben ist, welche von lebenden Zellen ausgehen können.

Wenngleich die Arbeit in erster Linie ein pflanzenphysiologisches Interesse bietet, greift sie doch in solchem Masse in das Gebiet der Insektenbiologie ein, dass ihrer eine Besprechung an dieser Stelle wert und nötig ist. Es ist klar und es kann nur noch besonders hervorgehoben werden, dass solche Untersuchungen, wie sie hier vorgenommen worden sind, an den Forscher ein ganz ungewöhnliches Mass von Ausdauer und Gewissenhaftigkeit stellen, um dem Zweck zu genügen. Dass dieser erreicht ist, d. h. dass das in der Arbeit niedergelegte Tatsachenmaterial wesentliche neue Gesichtspunkte für die Beurteilung der gallenbildenden Reize und damit weiter, die Möglichkeit von Schlüssen auf die Gesetze normaler Formbildung liefert, ist das nicht zu unterschätzendes Verdienst des Herrn Verfassers. H. Stichel.

Neuere der Redaktion zugegangene Bücher allgemeinerer Bedeutung.

I.

Von **H. Stichel**, Berlin-Schöneberg.

Tierbau und Tierleben in ihrem Zusammenhang betrachtet. Von Dr. Rich. Hesse und Dr. Franz Doflein. Verlag B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin.

I. Band: Der Tierkörper als selbständiger Organismus, von R. Hesse. 840 S. Mit 480 Abbild. im Text und 15 Bunt- und Schwarzdrucktafeln, Lex., Preis 20 Mk., geb. 22 Mk.

Verfasser betont im Vorwort, dass das Bedürfnis nach einer Darstellung des Tierreiches von biologischen Gesichtspunkten aus immer dringender geworden ist. Der Zusammenhang der Form eines Tieres mit seiner Lebensweise, die Harmonie zwischen dem Bau eines Organes und seiner Tätigkeit fällt vielfach so in die Augen, dass es verlockend ist, diese Betrachtungsweise nach allen Richtungen durchzuführen, bis hinab zu den einfachsten Bestandteilen des Tierkörpers, zu den Geweben und den sie zusammensetzenden Zellen Erst in neuerer Zeit findet die biologische Betrachtungsweise durch descendenztheoretische Studien allgemeinere Anerkennung, sie greift jetzt selbst auf das pädagogische Gebiet über und hat im naturwissenschaftlichen Schulunterricht bereits feste Wurzel gefasst. Die Ausarbeitung einer Biologie der Tiere, der sich die Herren Verfasser hier unterzogen haben, entspricht somit einem wirklichen Bedürfnis. Der Stoff ist so eingeteilt, dass einerseits das Tier unabhängig von der Aussenwelt, nur in Hinsicht auf das Getriebe seines Organismus, auf den Zusammenhang von Bau und Funktion betrachtet — anderseits die Wirkung der äusseren Einflüsse und die Gegenäusserungen, zu denen der Organismus durch solche Einflüsse veranlasst wird, behandelt werden. Der 1. Band bringt in der Einleitung Lehrsätze über das Leben, das Protoplasma und seine elementare Erscheinungsform, über die Lebewesen als Einzelleben und Zellverbände, die Einteilung der Lebewesen und die Stammesentwickelung der Tiere. — Wenn es in der Natur der Sache liegt, dass der Hauptanteil auf die anderen niederen und höheren Tierordnungen entfällt, so erfahren doch auch die Insekten mit ihren abwechslungsreichen und vielseitigen Lebensfunktionen in diesem Werk gebührende Berücksichtigung. Und wer sich mit den einschlägigen Fragen und Problemen überhaupt beschäftigt, für den sind auch die Ausführungen auf den andern zoologischen Gebieten von grossem Wert und Interesse. Das Werk steht nicht auf einer Stufe mit sogenannten populärwissenschaftlichen literarischen Erzeugnissen auf diesem und ähnlichem Gebiet, sondern ist in unbedingt wissenschaftlicher

Objektivität und Gründlichkeit abgefasst, es verdient vollauf, als erste moderne Tierbiologie bezeichnet zu werden. Dem Zwecke entsprechend, liest sich das Buch allerdings nicht wie ein Roman, aber dies lässt sich um so leichter entbehren, als der Stoff durchweg in ungewöhnlichem Masse fesselt und überrascht. Sachliche Klarheit ist das Hauptziel des Autors.

II. Band: Das Tier als Glied des Naturganzen, von Franz Doflein. Mit 740 Abbildungen im Text und 20 Tafeln in Schwarz- und Buntdruck nach Originalen von W. Engels, W. Henbach, M. Hoepfel, E. Kissling, B. Liljefors, C. Merculiano, P. Neuenborn, R. Oeffinger, W. Schroeder, F. Skell u. a. p. I—XI, 1—960, Lex. Leipzig und Berlin 1914. Preis wie Bd. I.

Das Produkt einer mehr als zehnjährigen Arbeit! Sie handelt von den Erscheinungen des Tierlebens. Anlass und Stoff zur Bearbeitung einzelner Kapitel haben speziell neuere deszendenztheoretische Forschungen von anderen Seiten gegeben, so auf dem Gebiete der Schutzanpassung, Mimikry, Symbiose, Zuchtwahl und Brutpflege, für andere Kapitel musste das Material aber erst mühsam gesammelt werden, so für die Darstellung der Ernährung, des Parasitismus, Schutzes und Verteidigung, des Verhältnisses der Geschlechter, der Geselligkeit und Herdenbildung u. a. m. Leicht verständlich ist es, wenn der Herr Verfasser hervorhebt, dass er oft unter dem Druck dieser grossen, endlos scheinenden Arbeit gelitten habe, umsomehr muss ihm aber Anerkennung gezollt werden, den ungeheuren Stoff in mustergiltiger Weise bewältigt und ein Werk geschaffen zu haben, das als Denkstein menschlichen Könnens und Wollens einen erhabenen Platz in der deutschen Literatur zu beanspruchen hat. Das Werk zerfällt nach einer den Leser in das Verständnis des bearbeiteten Stoffes einführenden Einleitung in 3 Bücher mit 17 Kapiteln: 1. Buch. Das Tier und die belebten Elemente seines Lebensraumes: 1. Die Lebensgemeinschaften, 2. Ernährungsbiologie, 3. Organismen als Feinde der Tiere (Verhalten bei Gefahr, Schutzanpassungen, Mimikry, Selbstverstümmelung etc.), 4. Geschlechtsleben, 5. Tierwanderungen, 6. Versorgung der Nachkommenschaft (Eier, Vorsorge für Ernährung, Bewachung, Nestbauten, Brutpflege u. s. w.), 7. Gesellschaftsbildung, 8. Staatenbildende Insekten. — 2. Buch. Das Tier und die unbelebten Elemente seines Lebensraumes: 9. Kosmische Einflüsse, 10. Das Medium (Wasser und Luft in weiterem Sinne), 11. Medium und Substrat (Einfluss der Schwerkraft), 12. Sonstige Einflüsse des Mediums, 13. Quantität und Qualität der Nahrung, 14. Temperatur und Klima, 15. Licht. — 3. Buch. Die Zweckmässigkeit im Tierbau und Tierleben und ihre Erklärungen: 16. Die zweckmässigen Eigenschaften der Tierarten und ihre Entstehung, 17. Die zweckmässigen Handlungen der Tiere und ihre Erklärung. Ein für die Benutzung zu wissenschaftlichen Zwecken unerlässliches Literaturverzeichnis geht der Einleitung voran. Die Inhaltswiedergabe gibt ein flüchtiges Bild von der Fülle der behandelten Fakten und Probleme. Dass hierbei auch die Insektenkunde einen ziemlich breiten Raum, und nicht den schlechtesten in Beziehung auf Interesse und Wichtigkeit, einnimmt, ist leicht zu erkennen. So bietet das Buch nicht nur dem Zoologen, speziell dem Biologen, im allgemeinen einen fast unerschöpflichen Born moderner Wissenschaft, sondern es erweist sich im besonderen für den Entomologen als ein Mittel, sich in Fragen zu vertiefen und über solche zu belehren, die aktuelle Bedeutung haben und deren Verständnis für den speziellen Wirkungskreis eine unerlässliche Bedingung ist. Aber nicht nur für den Fachzoologen ist das Werk geschrieben, der geläufige, auch dem populären Bedürfnis Rechnung tragende Text, verbunden mit den zahlreichen, vortrefflichen Bildern muss auch bei jedem Gebildeten, der mit der Natur nur irgend welche Berührungspunkte hat oder sie sucht, ein Mass des Interesses auslösen, welches das Studium des Buches zu einer kurzweiligen Beschäftigung gestaltet. Der im Verhältnis zum Gebotenen gering zu nennende Preis möge für die Verbreitung des Werkes auch in diesen Kreisen beitragen!

Aus Seen und Bächen. Die niedere Tierwelt unserer Gewässer. Von Dr. Georg Ulmer. Naturw. Bibl. für Jugend u. Volk, herausg. von Konr. Hiller u. G. Ulmer. Mit zahlr. Abbild. i. Text u. 3 Taf. Verlag Quelle & Meyer, Leipzig. Preis 1,80 M.

Ein volkstümlich geschriebenes Büchelchen, das in gedrängter aber ausreichender Weise eine Darstellung der Belebung einheimischer Gewässer mit niederen Tieren gibt. Einzelne Lebewesen des Wassers, wie Mückenlarven und Röhrenwürmer waren schon Aristoteles (384 v. Chr) bekannt, die nähere Kenntnis dieser Lebewelt hat sich aber erst ganz allmählich Bahn gebrochen

und erst mit Erfindung des Mikroskopes (1632) wurde ein näheres Studium auf diesem Gebiet, wenn auch noch geschwächt durch manche Irrtümer und Fabeleien, ermöglicht. Indessen beweist die Tätigkeit von Forschern wie Swammerdamm, Frisch, später Roesel von Rosenhof, Schaeffer u. a. eine recht beachtenswerte Beobachtungsgabe, was namentlich auch für die Arbeiten von Réaumur, de Geer, Goetze und O. F. Müller (1730—1784) gilt. Die späteren Arbeiten beschränken sich vornehmlich auf Systematik bis Pictet (Genf) sich wieder eingehender der biologischen Forschung widmete. Neuerdings nun ist diese in den Vordergrund des Interesses wie der Wertschätzung gerückt, es sind in den biologischen und hydrobiologischen Instituten besondere Arbeitsstätten dieser Wissensgebiete entstanden, besondere Bücher und Schriften aus dem erweiterten Gebiete der Limnologie (Kunde von der Pflanzen- und Tierwelt des Süsswassers) sind erstanden, in deren Reihe Ulmers Publikationen einen hervorragenden Platz zu beanspruchen haben. Das vorliegende Werkchen zerfällt in 2 Teile, deren erster die biologischen Verhältnisse der Wasserbewohner in folgender Reihenfolge behandelt: Weichtiere, Moostierchen, Würmer, Schwämme, Polypen, Spinnentiere, Krebse, Insekten. Der zweite Teil gibt einen allgemeinen Ueberblick getrennt nach den verschiedenen Charakteren der Gewässer: Bach, stehende Gewässer. Das letzte Kapitel ist dem Plankton gewidmet, d. h. den frei im Wasser lebenden Wesen ohne Eigenbewegung. Wer immer sich mit der Beobachtung in der Natur beschäftigt, dem gewährt das Werkchen eine erfolgreiche Belehrung und Anregung, es ist nicht zuletzt auch berufen, Liebhabern praktische Winke und neue Gesichtspunkte zur Belebung und Behandlung von Zimmeraquarien, oder Besitzern von künstlichen, wie der kulturellen Benutzung dienstbar gemachten natürlichen Wassern aufklärenden Einblick in unbekannte Verhältnisse zu verschaffen.

Beiträge zur Kenntnis der Land- und Süsswasserfauna Deutsch-Südwestafrikas. Ergebnisse der Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911. Herausgegeben von W. Michaelsen (Hamburg). Lieferung 1: Vorwort. — W. Michaelsen, Reisebericht (mit 15 Abbild. u. 1 Kartenskizze). — K. Kraeplin, Bryozoa (mit 1 Taf.). — Y. Sjöstedt, Isoptera (mit 1 Taf. u. 2 Abbild.). — C. van Douwe, Copepoda (mit 1 Taf. u. 1 Kartenskizze). — K. Kraeplin, Scorpiones u. Solifugae (mit 6 Abbild). — W. Michaelsen, Oligochaeta (mit 1 Taf., 1 Abbild. u. 6 Kartenskizzen). Verlag L. Friederichsen & Co., Hamburg 1914. Preis 12,— M.

Diese Reise bildet den Beschluss dreier Hamburger Expeditionen zu den in die südlichen Meere hineinragenden Kontinentalspitzen von Südamerika, Südaustralien und Südafrika für tiergeographische Untersuchungen. Aus praktischen Gründen erschien es ratsam, die Bearbeitung der Tierwelt von Kontinent und Meer zu trennen, das Ergebnis der Sammlungen des Kontinents liegt im Anfang vor. Für die Abteilung der Meerestiere ist eine Erweiterung lokaler Grenzen vorgenommen worden, die Bearbeitung wird sich auf die marine Tierwelt von ganz Westafrika ausdehnen und unter dem Titel „Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas“ erscheinen.

Das Forschungsobjekt, die Fauna der Kleintiere, liess sich ohne Bedenken in der Nähe der Kulturlinien erlangen, weil diese im durchforschten Gebiet noch nicht soweit eingegriffen haben, um den ursprünglichen Zustand dieser Lebewelt wesentlich zu beeinträchtigen. Der Reisebericht beschränkt sich infolgedessen hauptsächlich auf die Schilderung des Eindrucks, den das Land in biologischer und landschaftlicher Hinsicht auf den Herausgeber gemacht hat. Wenn bei der ästhetischen Beschreibung dieser Eindrücke nach eigener Angabe des Erzählers subjektiv verfahren worden ist, liegt dies daran, dass er die Leiden und Schrecknisse des Landes nicht erfahren hat und besonderen Strapazen nicht ausgesetzt gewesen ist. Die Reisezeit fiel in einen anormalen Winter eines ausgesprochenen Trockenjahres. Für die Wahl dieser ungünstig erscheinenden Jahreszeit war der Umstand massgebend, dass in dieser Periode bisher wenig oder garnicht gesammelt worden war, dass also namentlich dem Fachmann sich manches bieten würde, was im Sommer kaum erbeutet werden könnte. Die Ausbeute ist ärmer aber wertvoller, der Sammler braucht sich nicht über unnützen Balast zu beschweren und es wird ihm leichter eine richtige Auswahl zu treffen.

Die von herzhafter Lebendigkeit, ohne Pedanterie, in dem Reisebericht niedergeschriebenen Eindrücke und Reiseerlebnisse, die Schilderung der Sammel-

tätigkeit fesseln das Interesse des Lesers von Anfang bis zum Ende. Der Tierwelt im allgemeinen widmet der Herausgeber ein besonderes Kapitel. Ihre Eigenart hängt hauptsächlich mit dem trockenen Klima zusammen. Es überwiegen natürlich solche Tiere, die während keiner Periode an Wasser gebunden sind, aber auch amphibische Geschöpfe, wie Frösche und Mücken, sind nicht eben selten zu treffen, sehr spärlich sind dagegen Feuchtlandtiere, die bei völliger Eintrocknung des Bodens zugrunde gehen, so z. B. Regenwürmer, Landschnecken und Asseln. Die Süsswasserfauna macht im allgemeinen aber nicht gerade einen spärlichen Eindruck. Selbst kleinste Tümpel überraschten durch Ueppigkeit ihres Tierlebens. Auffällig ist es, dass häufig zwei nahe beieinander liegende, ganz gleichartige Tümpel ganz verschieden bestockt sind. Besonders merkwürdig erschien das Vorkommen von zwei Bryozoen-Arten in einem Felsen-Wasserloch, von denen die eine, *Plumatella punctata*, lediglich an der Felswand an einer Seite des Loches, die andere, *Lophodella capensis*, in etwa 20 Kolonien auf einem einzigen Stein sass, während Dutzende anderer solcher Steine ohne eine weitere gleiche Kolonie umherlagen. Sonst fand sich in diesem Tümpel nichts, dagegen in einem benachbarten mehrere Blutegel, Wasserwanzen und Mückenlarven. Wieder andere Schwestertümpel zeigten andere Besetzung. Hieraus gewinnt man den Eindruck, dass bei der Besiedelung solcher gleichartiger Wasserstellen die gelegentliche oder zufällige Einschleppung eine grosse Rolle spielt.

In den Einzelbearbeitungen des Materials von kundigen Spezialisten nehmen Neubeschreibungen einen wesentlichen Raum ein. Interessenten müssen auf die Originalarbeit verwiesen werden, an dieser Stelle sei nur der einzigen, in diesem Bande von Sjöstedt bearbeiteten Insektengruppe, *Isoptera*, gedacht, mit dem Hinweis, dass die Ausbeute unter 18 Arten Termiten 6 neue: *Hodotermes macrothorax*, *Termes (Termes) Michaelseni*, *T. (Odontotermes) fockianus*, *T. (O.) rehobothensis*, *Eutermes grootfonteinsis*, *E. hentschelianus* enthielt. Sjöstedt hat gelegentlich der Bearbeitung der *Isopoda* auch einiges Neue aus anderen Teilen Afrikas eingeflochten. Er fand in der Michaelsen'schen Ausbeute ferner die bisher unbekannte geflügelte Imago von *Psammotermes allocerus* nebst einer dritten bei dieser Art vorkommenden Soldatenform.

Animal Communities in Temperate America as illustrated in the Chicago Region. A Study in Animal Ecology by Victor E. Shelford, Ph. D. (The Geogr. Soc. of Chicago, Bull. No. 5), p. I—XIII, 1—361, 306 Textfig., 2 Kart., gr. 8°, Chicago 1912. Preis 3 Doll. = 12,60 M. Vertretung für Europa: Karl W. Hiersemann, Leipzig.

In der Neuzeit macht sich die Neigung der Naturforscher bemerkbar, sich vom toten Studium der Anatomie und Systematik zum Studium des Organismus in der Natur zu wenden. Die Untersuchung der Organismen eines Landesgebietes in Bezug auf ihre Beziehungen zu einander und zu ihrer Umgebung ist noch ein neuer oder wenigstens ein erneuerter Gedanke. Es genügt nicht, die Aufmerksamkeit auf ein einzelnes Individuum oder eine einzelne Art zu konzentrieren und hieraus „komparative“ Schlüsse zu ziehen, der Standpunkt des Verfassers ist ein anderer, er befasst sich mit der Gesamtheit der Landes-Fauna betreffs der Abhängigkeit der verschiedenen Tierarten voneinander und ihrer Beziehungen zur Umgebung. Die Veröffentlichungen auf diesem Gebiet sind die Früchte langjähriger Beobachtungen und Erfahrungen. Man bezeichnet das Studium des Organismus in seiner Beziehung zur Umgebung als Oecologie. Es ist dies also ein Zweig der allgemeinen Physiologie, der sich mit dem Organismus als Ganzes, mit seinem generellen Lebensprozess, befasst, im Gegensatz zu der spezialisierten Physiologie der Organe. Dieses Studium umfasst die beiden Materien oecologischer und taxonomischer Klassifikation. Dies ist für den Zoologen schwieriger als für den Botaniker bei der Unzahl tierischer Arten, die für das behandelte Gebiet auf 10—20000 zu schätzen sind, während dem nur etwa 2000 Pflanzenarten gegenüberstehen. Hierzu kommt noch die Unsicherheit der Bestimmung bei den niederen Tieren und eine gewisse Konfusion durch Doppelbenennungen ein und derselben Art. Es soll das mit vielem Geschick und Fleiss angelegte Buch schon aus diesen Gründen vorerst nur als eine allgemeine Uebersicht angesprochen werden. Die Einteilung geht von den Begriffen „Mensch“ und „Tier“ und ihren Beziehungen zur Natur aus, es schliessen sich allgemeine Betrachtungen über die Beziehungen des tierischen Organismus zu seiner Umgebung an, denen solche über die in bestimmten Arealen (Wasser

und Land in den verschiedenen Strukturen) lebenden Tierarten in engerer Betrachtung ihrer bedingten Lebensgewohnheiten folgen. Den Schluss bilden die Kapitel der Bibliographie, Autorenverzeichnis und der Index. Das mit zahlreichen, wohlgelungenen und instruktiven Abbildungen versehene Buch, in dem den Lebensgewohnheiten der Insekten bei ihrer grossen Zahl von Vertretern als Land- und Wasserbewohner eine nicht geringe Aufmerksamkeit geschenkt worden ist, atmet einen frischen, modernen Geist und sollte, soweit noch nötig zu betonen, der Aufmerksamkeit interessierter Kreise nicht entgehen!

Kurze Anleitung zum wissenschaftlichen Sammeln und zum Konservieren von Tieren. Von Prof. Dr. Friedr. Dahl. 3. verbess. u. vermehrte Aufl. Gr. 8⁰, p. I—VII, 1—147, mit 274 Abbild. Gustav Fischer, Jena 1914. Preis brosch. 4.—, geb. 4.80 M.

Dass das Buch in verhältnismässig kurzer Zeit (die 2. Auflage datiert von 1908) eine 3. Auflage erlebt hat, zeugt von seiner wohlwollenden, ja, geschätzten Aufnahme in massgebenden Kreisen. Die fortschreitende Sammeltechnik und der weitere Ausbau der Systematik hat naturgemäss auch eine namhafte Erweiterung des Buches zur Folge gehabt.

Eine vornehmliche Aufgabe des Sammlers ist es, nicht nur Tiere zu sammeln und zu konservieren, sondern durch seine Tätigkeit daran mitzuwirken, die Stellung dieser Tiere im Haushalt der Natur zu erforschen. Zu diesem Zweck muss das Sammeln planmässig betrieben werden. Den Sammler in diesem Plan systematisch einzuweihen, ist der Hauptzweck des Buches. Es kommt nicht darauf an. besonders tierreiche Oertlichkeiten abzusuchen, wie es von Anfängern gewöhnlich geschieht, sonden, wer z. B. die Fauna seiner Gegend auch nur annähernd kennen lernen will, muss methodisch Strich für Strich vorgehen, er wird dabei bald erkennen, dass eine gewisse Zahl von Tierarten, die als selten angesehen werden, hierauf keinen Anspruch erheben dürfen. Von wesentlich verbesserndem Einfluss auf primitive Sammelmethoden waren die Meeresuntersuchungen, die in einem massenhaften Erbeuten der Tiere unter allen möglichen Lebensbedingungen gipfelten, deren Vergesellschaftung Möbius als Biocönose oder Lebensgemeinde bezeichnete. Diese Einteilung ist dann auch auf die Binnenlandfauna angewendet worden. Die Methode des Massenfanges und seiner Bestimmung führte auch zur näheren Kenntnis der verschiedenen Larven- und Jugendformen und zur schärfenen Abgrenzung schwieriger Artengruppen, weil man sich über jedes Stück, wenn auch noch so schwer definierbar, klar werden musste.

Es sind besonders 3 Punkte auf welche Autor eingeht: Die Oertlichkeit des Sammelns, die Fanggeräte und ihre Anwendung und das Präparieren, Konservieren und Verpacken der gesammelten Tiere. Ueber die Oertlichkeit geben in Einzelheiten ausgedehnte Tabellen Aufschluss: Arten der Gewässer, Geländearten, Pflanzenarten. Die Stützpunkte für die Geländetabellen sind der Botanik entnommen, die Leitpflanzen der Vegetationsformationen können auch für den Zoologen meistens als Leitformen gelten, zumal, wenn auch die Verschiedenheit des Substrates bei der Einteilung berücksichtigt wird. Vielfach ebenso wichtig als die Vegetationsformation ist die geologische Formation. Für die Gesamtheit der Gelände- oder Gewässerart in der Zoologie könnte ein technischer Ausdruck, wie „Zootop“ oder „Biotop“ dienen. Im Gegensatz hierzu lassen sich die Biocönosen im engeren Sinne in drei Gruppen einteilen: in Gemeinschaften, die eine lebende oder eben abgestorbene Pflanzenart zur Grundlage haben (Phytobiocönosen), in solche, die eine lebende Tierart zur Grundlage haben (Zoobiocönosen) und endlich solche, die auf leblose Körper angewiesen sind (Allobiocönosen). Ueber Zoobiocönose und Allobiocönose geben weitere Tabellen eingehende Aufklärung.

Die Zeit des Sammelns ist natürtich auch von wesentlichem Einfluss auf das Ergebnis. Soll das Bild vollkommen sein, so muss an dem einem Orte nicht nur lokal, sondern auch zeitlich andauernd oder wenigstens kontinuierlich gesammelt werden. Sogar auf die Tageszeit ist zu achten und von grosser Bedeutung ist endlich auch das Wetter. Sehr wichtig sind die Fanggeräte, der wissenschaftliche Sammler muss solche besitzen, die einerseits einen Massenfang aller kleineren Formen, andererseits die Erbeutung versteckt lebender Arten gestatten. Die einzelnen Geräte und Apparate zur Erbeutung der verschiedenen Tiere werden ausgiebig besprochen und erklärt, über die Art ihrer Benutzung an bestimmten Oertlichkeiten folgt eine eingehende Anweisung. Hieran schliesst

sich das Kapitel über das Präparieren, Konservieren und Verpacken der gesammelten Tiere, von den Säugern herab zu den Cölenteraten und Protozoen, dem eine tabellarische Uebersicht des Tierreiches nach biologischen Gesichtspunkten folgt. Diese in Gestalt eines Bestimmungsschlüssels gehaltenen Tabellen dienen auch dem Laien, für den das Buch im allgemeinen nicht bestimmt ist, und bei dem es vielleicht den Eindruck theoretischer Pedanterie erweckt, zu einer dankenswerten Orientierung. Dieser Teil des Werkes ist von zahlreichen Abbildungen typischer und interessanter Vertreter der einzelnen Tierkreise begleitet und verdient in seiner Eigenart besonders erneuten Beifall. Den Beschluss macht ein Kapitel über die Anlage wissenschaftlicher Dauersammlungen im Sinne von Lehrsammlung, Forschsammlung, Unterrichts- und Schausammlung. Die hierfür massgebenden Gesichtspunkte enthalten ebenfalls recht bemerkenswerte und praktische Ratschläge, wie auch berechtigte Kritik bestehender Gewohnheiten und Zustände.

Die Pendulationstheorie. Von Dr. Heinrich Simroth, Professor an der Universität Leipzig. Konrad Grethlein's Verlag in Berlin W. 10. Zweite, erweiterte Auflage 39 Bogen, Lex. 8°, mit 27 teils zweifarbigen Karten. Preis: Broschiert 8 Mark, gebunden 10 Mark.

Wenn die Pendulationstheorie auch im allgemeinen als bekannt vorausgesetzt werden kann, so sei deren Sinn hier kurz wiederholt. Sie nimmt an, dass die Erde ausser den beiden beweglichen Polen in Nord und Süd zwei andere, feste Pole in West und Ost (in Ecuador und Sumatra) besitzt, zwischen denen die Nordsüdachse langsam hin und her pendelt. Durch diese Pendelausschläge, d. h. durch die Veränderung der Lage der Erdoberfläche zur Sonne und die dadurch bedingten klimatischenVeränderungen lassen sich die geologischen Zeitabschnitte erklären, derart, dass — von unseren Verhältnissen zu sprechen — eine Annäherung nach Norden die Eiszeiten, eine solche nach Süden Jura- und Kreidezeit mit sich brachte. Diese Pendelbewegung bedingt aber noch eine andere Veränderung der Erdoberfläche in Verbindung mit der Rotation der Erde um die Nord-Südachse. Da das Wasser, aus dem der grössere Teil der Erdoberfläche besteht, bei der Rotation vermöge der Zentrifugalkraft stets die Form eines Ellipsoides annimmt, die Erdradien aber eine verschiedene Länge haben, so folgt die Notwendigkeit einer stetigen allgemeinen Gestaltsveränderung des Erdkörpers, der das Festland nicht zu folgen vermag. Hieraus ergibt sich ein abwechselndes Auf- und Untertauchen von Küsten und Landbrücken. Neben dem Klimawechsel enthält der Wechsel zwischen Land und Wasser den stärksten Anreiz für die Weiterbildung der Lebewesen. Als derjenige Ort, auf dem die ganze Schöpfungsgeschichte zu ihrer jetzigen Höhe heranreifte, gilt unser zerrissenes Europa und Nordafrika. Alle Lebewesen haben sich von hier aus in bestimmten Linien über die ganze Erde verbreitet, so dass selbst Erscheinungen wie der Wanderzug der Vögel zu mathematischen Problemen werden und erklärt werden können. Selbst die meteorischen Erscheinungen der Atmosphäre folgen diesen Linien. Augenblicklich befinden wir uns in Europa in aequatorialer Bewegung.

Soweit die durch innige Ueberzeugung des Verfassers gesättigte Hypothese, zu der Paul Reibisch in seiner Arbeit „Ein Gestaltungsprinzip der Erde" (27. Jahresber. Ver. Erdk. Dresden 1901) den Grundstock gelegt hat.

Die Theorie wird im „Speziellen Teil" zu stützen gesucht durch eine erstaunliche Menge von Beispielen aus der Zoologie wie der Botanik. Grundgedanke für die Ausbreitung der Tiere und Pflanzen auf der Erde ist der, dass beispielsweise ein Lebewesen, welches unter dem „Schwingungskreis", d. h. demjenigen Meridian, auf dem Nord- und Südpol hin und her schwanken, entstanden ist, bei der Pendulation rein mechanisch aus der ihm zusagenden klimatischen Lage entführt wird, wenn es nicht nach rechts oder links auf seinem Breitengrade ausweicht. Sein Wohngebiet wird zerrissen und diskontinuierlich, es bewohnt zwei Areale zu beiden Seiten des Schwingungskreises in symmetrischer Lage, die „symmetrischen Punkte". Aendert sich die Form hierbei in unbedeutender Weise unter Anpassung an wechselnde natürliche Bedingungen, so entstehen vikariierende „Arten" von symmetrischen Punkten. Dabei kann die Abwanderung nach Osten oder Westen so weit gehen, bis ein Punkt erreicht ist, der dem ursprünglichen Wohngebiet klimatisch am nächsten kommt. So sind z. B. Japan und Kalifornien oder die Ostküste von Nord-Amerika und von Asien solche symmetrischen Punkte. Ein Zurückströmen in das verlassene Gebiet wird dann

erschwert, wenn das ursprüngliche Areal beständig nach Norden schwankt und in eine ungünstigere Lage rückt, begünstigt wird es dagegen in der nächsten äquatorialen Phase. Es würde zu weit führen, irgendwie näher auf die der Theorie nutzbar gemachten Beispiele einzugehen, deren Beweiskraft trotz der Belesenheit und der Erfahrung des Autors bei der Unsicherheit und Lückenhaftigkeit mancher Kenntnisse auf dem betretenen Gebiet immerhin mit aller Vorsicht aufzufassen ist. Aus dem Kapitel über die Kerbtiere, bei denen Simroth nicht ganz mit Unrecht die mitunter fast nur auf geographische Tatsachen gestützte Artspaltung (oder nach der modernen Richtung richtiger „Unterart"-Spaltung) tadelt, seien aber doch einige „Stichproben" herausgegriffen, die der Kritik nicht standhalten. Einer unserer Schillerfalter (*Apatura iris*) soll von Zentraleuropa nach dem pontischen Gebiet, der andere (*A. ilia*) dagegen von Deutschland nach der Schweiz und Frankreich und nach Armenien (fraglich) gehen (p. 150). *A. iris* fliegt aber auch im Amurgebiet und *A. ilia* kommt in einer etwas veränderten Unterart in Nord-China und Japan vor. Das Fluggebiet von „*Sphinx*" *convolvuli* wird (p. 153) für Europa (ausser dem Norden) — Armenien, Bithynien — Marokko, Azoren angegeben. Der Schwärmer ist aber auch gemein in Südafrika und in Japan. *Deilephila livornica* (p. 153) kenne ich ausser dem angegebenen Verbreitungsgebiet (Südeuropa — Marokko — Kleinasien, Hyrkanien, Sibirien, Deutschland, Belgien, England) aus Zentralamerika und Columbien als *D. lineata*. Wie sind diese Verhältnisse durch den Einfluss des Schwingungskreises zu erklären?

Wenn ich hierbei aus der Reihe der Kritiken kurz das Gutachten eines Fachmannes streife (Wanach, Berl. ent. Zeit. v. 55. S B. p. 11), der erklärt, wie eine pendelnde Bewegung der Rotationsachse „elementarsten Ergebnissen der analytischen Mechanik widerspricht", wie ferner geophysikalische Untersuchungen mit voller Gewissheit das plastische Verhalten der Erde gegenüber langsam wirkenden deformierenden Kräften ergeben haben, wie endlich die Polbewegung seit 20 Jahren mit Genauigkeit von Bruchteilen des Meters kontrolliert wird, ohne dass man eine merklich fortschreitende weitere Veränderung als von ca. 16 m Durchmesser feststellen konnte, so geschieht dies, um darauf hinzuweisen, dass Simroth in der 2 Auflage seines Werkes schliesslich „zur mechanischen Auffassung der Pendulation" ebenfalls das Wort nimmt und seine Ausführungen auch auf „Neuere Ergebnisse auf Grund der Pendulationstheorie" ausdehnt. Mögen objektive Beweismittel den Wert der Theorie schwächen, ihr bleibt das Interesse vom persönlichen Standpunkt. Schon nach dieser Richtung erscheint es lohnend, sich in das ideenreiche Problem zu vertiefen, das vermöge der ausserordentlichen Fülle des Beobachtungsstoffes unzweifelhaft eine prüfende Bewertung durch den Biologen zu beanspruchen hat.

Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts.

Von **H. Stichel**, Berlin-Schöneberg.

(Schluss aus Heft 6/7.)

Rebel, Dr. H. Lepidopteren aus dem Gebiete des Monte Maggiore in Istrien. — Jahresber. Wien. ent. Ver., v. 21, p. 97—110, Wien 1910—11.

Monte Maggiore ist ein Karstgipfel, der sich zu einer Höhe von 1396 m erhebt. Ueber seine Lepidopterenfauna finden sich fast keine literarischen Nachrichten. Wenn der vorliegende kleine Beitrag auch diese Lücke nicht ausfüllen kann, so soll er doch Anregung zu weiteren Forschungen in diesem Gebiete bieten. Autor wäre gern bereit, einzelne Beobachtungen hierüber, die sich zu einer selbständigen Publikation nicht eignen, zu sammeln Als Gewährsmänner für vorliegende Aufzeichnungen werden verschiedene bekannte österreichische Entomologen und Sammler genannt, so H. Neustetter, F. Preisseker, J. Prinz, Dr. O. Simony, H. Zerny. Die Aufzählung umfasst 223 Nummern, einschl. der „Kleinfalter."

Costantini, Alessandro. Caccie ed osservazioni lepidotterologiche fatte nel 1907 a Montegibbio (Prov. di Modena. 403 m). Particolare contributo alla Fauna di M. Gibbio e valli circonvicine. Atti Soc. Natural. Matem. Modena, ser. 4. v. 13, anno 44.

Die Aufzählung einer Schmetterlingsausbeute in genannten Lokalitäten von 141 Nummern, ausschl. Macrolepidopteren, unter denen manche für den Sammler

neue und seltene Arten, so *Arctia casta* Esp., *Phorod. pustulata, Lobophora halterata* Hufn., *Nola togatulalis, Stilbia faillae* Püng. u. a. Den einzelnen Arten sind Anmerkungen über Fangdatum, Oertlichkeit und Verbreitungsgebiet zugefügt. Systematische Ordnung nach Staudinger-Rebel.

Costantini, A. Lepidotteri raccolti nel 1908 da A. Costantini nel Modenese. Boll. d. nat. No. 5—6 e scgg.„ 1909 u. Riv. ital. Scienze natur. No. 6, 8, 9, Siena '10.

Ein weiteres Verzeichnis der Sammeltätigkeit des Verfassers in gleicher Weise und Anordnung wie das vorige. Bemerkenswerte Funde unter 258 Formen: *Stilbia faillae* Püng., ♂, *Arctia villica* ab. *nigrofasciata* Failla (*fasciata* Spul.), *Tephroclystia guenéeata, Biston hirtarius* ab. nov. (?) *maceraria* u. a. m.

Costantini, A. *Hylophila fiorii* n. sp. (Lepidoptera). Atti Soc. Natural., Ser. 4 v. 13, Anno 54, Modena '11.

Die Neubeschreibung einer der *H. prasinana* nahe verwandten Art, die im Vergleich mit jener abgebildet wird. Der Unterschied liegt namentlich wohl in dem steileren Verlauf des weissen Querstreifens der Vorderflügel. Die Art fliegt in einer Generation Ende Juli bis Anfang August in der Umgegend von Modena. Benennung zu Ehren des Herrn Dr. A. Fiori.

Costantini, A. Lepidotteri Ginandromorfi. Atti Soc. Nat. Mat. Ser. 4. v. 14, Modena '12.

Allgemeine Betrachtungen über sogenannte Zwitterbildung, im besonderen Beschreibung einer gynandromorphen *Lycaena icarus* Rott., gefangen 15. 8. 1900 nördl. Modena und *L. escheri* Hübn. (mit Bild) aus Cargedolo (Mod. Apenn.), 5. Juli 1910. Anschliessend einige Beobachtungen über Abweichungen bei *Zygaena filipendulae* (*cytisi* Hübn., *conjuncta* Tutt.) und *oxytropis* B., die auf Gynandromorphismus schliessen lassen können.

Galvagni, Dr. Egon und Preissecker, Fritz. Die lepidopterologischen Verhältnisse des Nieder-Oesterr. Waldviertels 1. Teil. Wien 1911, Selbstverlag. 167 p., 8⁰.

Eine sehr beachtenswerte, mit grosser Umsicht und Sachkenntnis gefertigte Abhandlung! Sie zerfällt in „Vorwort", „Einleitung" und den „Speziellen Teil". Im Vorwort lesen wir die Geschichte der „Fauna", deren Vorläufer in Arbeiten der Sektion für Lepidopterologie der K. K. zool. bot. Gesellschaft bis 1901 zurückreichen. Die zu bewältigende Literatur war nicht umfangreich, dieser Mangel ist aber durch reiche Ausbeuten von verschiedenen Seiten und eigener Tätigkeit ersetzt worden. Wenn auch die bezügliche Erforschung des Gebietes im wesentlichen als abgeschlossen betrachtet werden kann, so ist eine absolute Vollständigkeit natürlich nicht zu behaupten. Zu den weniger durchforschten Gebieten gehören Arbesbach, die Weinsberger Forsten, Zwettl; so gut wie nicht erforscht blieb ein nördlicher Gebietsstreifen und das Hochland „In der Wild" bei Göpfritz, und garnicht betreten worden ist das Gebiet im Süden zwischen Mittellauf des Kamp und der Krems. Auch den Microheteroceren wurde besondere Aufmerksamkeit gewidmet, so konnten eine ganze Anzahl für Nieder-Oesterreich neue und interessante Arten festgestellt, auch einige ganz neue Entdeckungen gemacht werden (*Euxanthis dorsimaculana* Preiss., *Scythris flavidella* Preiss., *Elachista preissseckeri* Krone). Die Bearbeitung dieser aber ist späterer Zeit vorbehalten, in dem vorliegenden Teil erscheinen Rhopalocera, Sphingidae, Notodontidae, Bombycidae bis einschl. Thyrididae nach Katal. Staud.-Rebel. In sehr ausführlicher Weise wird in der Einleitung die Charakteristik und Topographie des „Waldviertels" behandelt. Der Name wird in nicht übereinstimmendem Sinne gebraucht, die Verfasser legen folgende Grenzen fest: Die oberösterr. Grenze befindet sich oberhalb der Mündung der Ysper bei Willersbach, im Westen und Norden deckt sich das Gebiet mit der Landesgrenze, im Nordosten wird das Gebiet von Retz einbezogen, die Linie folgt dann dem Plateaurand über Schrattental, Pulkan etc. nach Maissan, im Osten bildet der Mannhartsberg die Grenze (einschl.), und den Rest derselben bildet der Flügel der Franz-Josef-Bahn Hadersdorf am Kamp-Krems. Das Gebiet stellt geographisch ein Hochplateau von 500 m Höhe mit wenigen grösseren Erhebungen dar, es fällt nach Süden steil, nach Norden und Osten allmählich ab und hängt mit der Landschaft des südl. Böhmens und Mährens innig zusammen. Das Gestein besteht hauptsächlich aus Gneis, Granit und krystallin. Schiefer, die Vegetation aus Föhrenbeständen, Birkenschlägen und Fichtenwäldern, dazwischen Hafer-, Roggen-, auch einige Mohnfelder. Die fliessenden Gewässer gehören dem Donau- und Elbsystem an, von stehenden Wassern führt nur der Krems-See (Weyrer Teich) die

Bezeichnung See, Teiche sind in grösserer Anzahl vorhanden, auch solche mit anschliessendem Röhricht, Sumpf und nassen Wiesen mit Woll-Riedgräsern und einigen Torfpflanzen. Wichtiger sind die Torfmoore mit ihrer charakterischen Flora und Fauna, die nur im Granit des Gebietes vorkommen. Es sind Hochmoore mit kalkfreiem Wasser. Auf einem derselben (Winkelauer Moor nächst Heidenreichstein) wurde u. a. *Colias palaeno* aufgefunden. Das Klima des Hochplateaus ist ziemlich rauh, der Winter lang, streng und schneereich, das Frühjahr kurz und regnerisch, der Sommer bei Tage warm, nachts kühl, der Herbst kühler als im nieder-österr. Alpengebiet in gleicher Höhe, mit starken Nebeln. Andere Teile (Krems) haben ein milderes Klima; die wärmsten Gebiete sind im Herner Becken und die Gegend von Retz. Die näheren klimatischen Verhältnisse werden durch eine Tabelle der Temperaturdifferenzen und Angaben über Niederschläge und Winde erläutert. In pflanzengeographischer Hinsicht gehört das Gebiet zwei Florengebieten an, der baltischen (mitteleuropäischen), die überwiegt, und der pontischen, die nur den südöstlichen Abfall des Plateaurandes besiedelt. Zerstreut kommen Hochalpenpflanzen (Eiszeitrelikte) und Voralpenpflanzen vor, auch einzelne mediterrane Arten. Die wichtigsten Pflanzenformationen: Pontische Heide, Formation der Buche, Nadelholzwälder, Birkenwald, Heidekraut, Wiesen, Hochmoore, Kulturen werden eingehender charakterisiert, sodann folgt (p. 28—85) eine sehr eingehende Beschreibung der Lokalitäten, besonders bezüglich der Flugplätze beachtenswerter Arten. Es kann naturgemäss hierauf nicht näher eingegangen werden, dieser Teil der Arbeit ist indessen für den sammelnden Touristen ganz besonders wertvoll. Der „spezielle Teil" bildet die Aufzählung der Arten unter Angabe der Fundorte (mit Namen der Gewährsmänner) und Flugdaten, der beobachteten „Aberrationen", einiger Notizen über Variabilität und spärlicher biologischer Vermerke. Das Verzeichnis besteht aus 204 Nummern, wovon 126 auf Rhopaloceren, 19 auf Sphingiden, die übrigen auf Notodontiden und Bombyciden entfallnn.

Schøyen, Thor Hiorth. Die *Eriogaster lanestris*-Formen in Norwegen. Mitt. des norwegisch. entomol. Vereins, No. 3, p. 53—63, t. 3, Christiania '11.

In Norwegen tritt die Art, wie seit Alters her bekannt, in 2 Formen auf, die eine ist dem südlichen Niederlande, die andere dem südlichen Gebirge eigen, man wusste indessen nicht, wie und ob eine derselben mit mitteleuropäischen Varietäten zu identifizieren sei. Autor ist nach eingehendem Studium der über die nordischen Formen vorhandenen Literatur zu der Ueberzeugung gelangt, dass „var." *aavasakae* Teich die Niederlandsform, var. *arbusculae* die Gebirgsform sei. Wenn die Unterschiede zwischen der Hauptform *E. lanestris* und var. *aavasakae* als Raupen sehr in die Augen springen, so sind diese beiden Formen als Imagines sehr schwer voneinander zu trennen. Die von Teich und Reuter vorhandenen Beschreibungen der Unterschiede weichen voneinander bedeutend ab und sind nicht überzeugend, beide Verfasser stimmen indessen darin überein, *aavasakae* als eine graue Varietät zu bezeichnen. Autor hat ermittelt, das ausschliesslich diese Varietät in Norwegen gefunden worden ist. Wie es hierbei leicht war, die Raupen von typischen *lanestris* vermöge auffälliger gelber Viereckzeichnung auf dem Rücken zu unterscheiden, so schwierig erwies sich die Trennung der Schmetterlinge, wobei schliesslich nur der Totaleindruck einer grauen und braunen Form den Ausschlag gab Die Raupen leben, wie echte *lanestris*, in Kolonien aller Grössen, sie wohnen gern in grossen Gespinsten, die an den Zweigspitzen entlang laufen, sie entfernen sich nie länger von dem Gespinste und man kann mit Sicherheit jedes einzelne Tier finden, wenn man den Ausläufer des Gespinstes bis zum Ende verfolgt. Als Nahrungspflanzen werden angeführt: Betula, Salix, Populus tremula und balsamifera, Prunus padus und cerasus, Sorbus aucuparia, Alnus, Mespilus, Rosa, Tilia. Verpuppung im August. Die Entwicklung scheint aber unregelmässig zu sein. Oft überwintern einzelne Raupen der Kolonie, während andere sich verpuppen, die Dauer des Puppenstadiums ist ganz unregelmässig. Ueber Eiablage sind keine Beobachtungen gemacht worden, vermutlich decken sich die Verhältnisse mit denen in Finland: Ablage im April, Ausschlüpfen im Mai oder Anfang Juni. Wenn nun als sicher angenommen werden kann, dass *aavasakae* die typische Unterart für Finnland und Norwegen ist, so kann dies wahrscheinlich auch für Schweden gelten, trotz gegenteiliger Angaben, dass dort auch die Hauptform auftritt; in Dänemark dagegen kommt nur *lanestris* typ. vor. Ein zufälliger Fund hat jedoch auch Ausnahmen erwiesen, Autor hat 1906 in Fredrikshald (Nordskandinavien) eine kleine Kolonie von Raupen der Hauptform *E. lanestris* gefunden, die Zucht blieb leider ohne Erfolg, die Raupen starben alle. Es war also ein wenig lebenskräftiger Zweig des mittel-

europäischen Mutterstammes (sic!). Da Linné, als er *lanestris* beschrieb, wahrscheinlich die skandinavische Form als Typus vor sich gehabt hat, wäre der später aufgestellte Varietätsname hinfällig, und die mitteleuropäische Form müsste einen solchen erhalten, davon sieht Autor aber aus Zweckmässigkeitsgründen ab.

Die andere, auf den Gebirgen heimische Varietät ist mit der aus Tirol beschriebenen *arbusculae* Frr. übereinstimmend, bei ihrer Raupe sind die gelben Rückenquadrate in kleine Punkte aufgelöst, auch die Seitenzeichnung löst sich auf und die ganze Raupe bekommt ein geflecktes Aussehen. Die Tiere leben gesellig auf Mooren an Betula nana, odorata und Salix. Von ihrem Gespinste gehen Ausläufer auf den Boden und es werden dort Rubus chamaemorus- und Vaccinium-Arten verzehrt. Soweit bekannt, liegt aber kein norwegisches Exemplar dieser Varietät vor, Zuchtversuche waren resultatlos.

Schulze, Paul. Die Nackengabel der Papilionidenraupen. Inaugural-Dissertat. p. 1—65, Berlin '11 und Zool. Jahrb. Anat.-Ontog. v. 32. p. 181—244, 5 Abb., 22 Photogr. i. Text, 3 Taf. Jena '11.

Das eigentümliche, kurzweg „Nackengabel" genannte Gebilde der Papilionidenraupen ist schon von Alters her bekannt und hat anfangs zu abenteuerlichen Vorstellungen Veranlassung gegeben. Maria Sibylla Merian deutete es als ein giftiges Stechwerkzeug, später beschränkte man sich auf die Erklärung als Abwehrwaffe. Genauere Untersuchungen lagen bisher nicht vor, und der Autor hat sich zur Aufgabe gestellt, dieses Organ an der Hand bereits geschehener anatomischer Befunde histologisch-cytologisch zu bearbeiten, über die Sekretionsvorgänge in der „Gabel" und über ihr Schicksal während des Puppenstadiums Klarheit zu schaffen. Als Untersuchungsobjekte diente in der Hauptsache *Papilio podalirius*, vergleichsweise wurde *Pap. machaon* und *Parn. apollo* herangezogen, auch *Zerynthia polyxena* und einige aussereuropäische Arten in präpariertem Zustande berücksichtigt. Die Untersuchungen wurden an der Hand mikroskopischer Schnittserien geführt, deren Technik anfangs beschrieben wird. Die aus weichen Zapfen bestehende Gabel, die bei ganz jungen Tieren fast ebenso lang wie der ganze Körper (4 mm), später verhältnismässig kürzer ist und ein Exkret von aromatischem Geruch absondert, ist willkürlich ausstreckbar und zurückziehbar. Die Ausstülpung erfolgt durch Eindrängung der Körperflüssigkeit, die Einstülpung mit Hilfe zahlreicher Muskelbündel; jeder Gabelast enthält zwei starke Nervenstränge, deren Tätigkeit als motorische oder sekretorische nicht hat festgestellt werden können. Histologie und Cytologie des Organs, die Sekretionsvorgänge, bei denen eine nahe der Basis der Gabelschläuche befindliche Drüse („elipsoide Drüse") eine Rolle spielt, die chemische Beschaffenheit des Sekrets, Bau, Lage und Funktion der produzierenden Drüsen, endlich die komplizierte Einrichtung der Retraktoren und Muskulatur werden in eingehender Weise behandelt, also von dem Bau der Nackengabel ein vollkommenes Bild entwickelt. Jeder der beiden Schläuche der Gabel ist vollständig selbständig, besitzt seine eigene Drüse, seine eigenen Retraktoren und Nerven, die Einstülpung kann unabhängig voneinander geschehen. Bei dem durch Kontraktion einer gewissen Muskulatur erfolgendem Ausstülpen der Gabel ergiesst sich ein vorher gesammeltes Sekret längs ihrer Cuticula. Diese besitzt chitinöse Stacheln oder Spitzen, deren Bedeutung sich hierbei zeigt. Da an ihnen nur kleine Tröpfchen des Sekrets hängen bleiben, so findet sofort nach dem Ausstülpen eine Verdunstung statt, wodurch sich das plötzliche Auftreten des aromatischen Geruchs erklärt. Was die Histolyse der Gabel betrifft, so war es von Wichtigkeit, zu prüfen, ob sie nur ein provisorisches Larvenorgan darstelle oder ob sie fertig oder in Umbildung in Puppe und Imago vorkomme. Die Untersuchung, die sich auf Einzelheiten des Prozesses erstreckt, hat ergeben, dass ersteres der Fall ist, das Organ nebst dem Retraktor erleidet in der Puppe eine völlige Histolyse; es zeigte sich, dass es schon nach 10—12 Tagen völlig zerfallen war. Im besonderen wurde festgestellt, dass larvale Muskel ganz ohne aktives Eingreifen von Blutzellen und die Gabeläste so gut wie ohne Phagocytose der Auflösung anheim fielen. Diese kommt also, entgegen dem Befunde oder der Annahme ihrer Bedeutung für den Auflösungsprozess bei Insekten im allgemeinen, hier gar nicht oder erst nach der wahrnehmbaren Veränderung in Betracht.

Was nun die Nackengabel als Abwehrwaffe oder Schutzorgan betrifft, so steht diese Annahme auf schwachen Füssen. Der ärgste Gegner der *machaon*-Raupe ist die Schlupfwespe *Dinotomus coeruleator* F., die erstere in sehr empfindlicher Weise (bis 50 % in Zuchten) reduziert und die sich durch Sträuben der Raupen und Ausstülpen ihrer Gabel nicht abhalten lässt, ihren Legebohrer in

den Körper des Opfers zu senken. [Verfasser gibt an dieser Stelle eine Uebersicht der ihm für Papilioniden bekannt gewordenen Schmarotzer und ihrer Wirte.] Es gibt Raupenarten, die stark, andere, die so gut wie garnicht unter Parasiten zu leiden haben, und unter den Papilioniden ist *Pap. machaon* derjenige Schmetterling unserer Fauna, der mit am meisten heimgesucht wird — trotz der Nackengabel. Auch Ameisen, die sich z. B. als Feinde und Vertilger der Raupen von *Pap. memnon* gezeigt haben, kümmern sich nicht um die vermeintliche Waffe. Bei Vögeln ist es festgestellt, dass sich der amerikanische Kuckuck, Coccyzus americanus, fast ausschliesslich von Raupen und Faltern von *Pap. turnus* nährt. Drosseln und Sperlinge sollen *machaon*-Raupen ohne Zögern fressen, bei Spatzen ist ferner beobachtet worden, dass sie diese Raupen garnicht beachteten. Es verbleiben dann noch die nach Angabe anderer als Raupenfeinde in Betracht kommenden Reptilien. Hiermit hat Verfasser selbst Versuche an im Versuchsgarten des Zoolog. Instituts angesiedelten Lacerta agilis gemacht. Der Angriff erfolgte immer nur auf das sich bewegende Opfer (*P. machaon*), es wird ergriffen und festgehalten, unbekümmert der ausgestülpten Gabel. Will die Eidechse aber die ermattete Raupe, mit dem Kopfende anfangend, verschlingen, wobei die Zunge die Nackengabel berührt, so wirft sie ihr Opfer weg, um es aber nach Reinigung der Zunge sofort wieder zu ergreifen und ohne weiteres Zögern zu verschlingen. Also auch hier ist die Gabel kein wirksamer Schutz. Ueber den Geruch, den das Organ absondert, sind die Ansichten und Befunde verschieden. Bei *Parnassius* ist überhaupt kein Geruch wahrzunehmen, bei *Pap. machaon* wird er als „unerträglich" oder wieder als melonenähnlich bezeichnet. Verfasser kann mit anderen bestätigen, dass sich ein Urteil darüber schwer fällen lässt, eine mit Mohrrübenkraut gefütterte Schwalbenschwanzraupe roch angenehm nach frischgeschabten Mohrrüben; der aromatische Geruch steigert sich gewöhnlich so, dass er für unsere Nase unangenehm wirkt.

Verfasser lenkt nunmehr die Aufmerksamkeit noch auf einen anderen Umstand, auf die den meisten Papilioniden-Raupen eigenen Warnfarben. Solche, insbesondere der Gattung *Papilio* s. s., leben auf giftigen Pflanzen, die der *machaon*-Gruppe auf den aromatischen Umbelliferen. Nach der landläufigen Auffassung besteht nun der Nutzen der Warnfarben darin, dass ein Feind lernt, schlecht schmeckende oder ungeniessbare Larven an ihrer auffälligen Färbung wiederzuerkennen. Der Schwerpunkt dieser Warnfärbung scheint aber ein ganz anderer zu sein. Mit dieser verbunden ist im allgemeinen eine merkwürdige Trägheit der Raupe, die möglicherweise eine Folge der Nahrung ist, wobei diese gleichsam narkotisierend wirkt. Gestützt auf zahlreiche Beobachtungen kommt Verfasser bei diesen Tatsachen zu folgendem Ergebnis: „Die regungslos sitzenden, auffällig gefärbten Raupen werden von ihren Feinden überhaupt nicht als Lebewesen erkannt. Bewegt sich aber das Tier, so ist der auf das Auge eines Vogels oder einer Eidechse wirkende Reflex infolge der Kontrastfarben um so grösser und der Feind wird augenblicklich aufmerksam. Hierin würde also der biologische Wert der Trägheit dieser Tiere zu suchen sein. Warum nun die Papilionidenraupen trotz ihrer „Warnfarben" auch noch die Nackengabel als Schreckorgan erworben haben sollen, ist nicht einzusehen, diese mag zwar in gewissen Fällen als Wehrdrüse in Handlung treten, die Ansicht aber, welche in dieser Funktion die primäre Bedeutung des fraglichen Organs sieht, ist zurückzuweisen.

Schliesslich stellt Verfasser Betrachtungen über die Phylogenose der Nackengabel und ihre mutmassliche biologische Bedeutung an. Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass die Nackengabel zwei basal zusammengewachsene, ein- und ausstülpbare, aus Dornen hervorgegangene, fleischige Zapfchen (Schläuche) darstellt. Die Tatsache, dass solche Schläuche, von denen die Gabel abzuleiten ist, nur bei den auf Aristolochia lebenden Papilio-Raupen vorkommen, brachte Autor auf den Gedanken, dass das Nackenorgan etwas mit der Futterpflanze zu tun haben könnte, er äussert in aller Vorsicht seine Ansicht dahin, dass die mit der giftigen Nahrung aufgenommenen, für die Tiere schädlichen Stoffe durch die Körperflüssigkeit an das Nackenorgan abgegeben, von diesem ausgeschieden und zur Verdunstung gebracht werden. Die Raupen strecken auch wenn sie nicht belästigt werden freiwillig dieses Organ hervor, aber nur soweit, dass die Drüse ausserhalb des Körpers liegt. Tiere, denen das Organ amputiert worden war, starben. Es verbliebe nun noch die Aufgabe: durch chemische Analyse die Natur der durch die Gabel ausgeschiedenen Stoffe ebenso wie die Zusammensetzung der farbigen Pigmente und ihre Beziehungen zur Futterpflanze festzustellen.

Zeitschrift
für
wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder,** s. Zt. Husum, Schleswig.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen

von

H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 1. Berlin-Schöneberg, den 20. Januar 1914. Band X. Erste Folge Bd. XIX.

Inhalt des vorliegenden Heftes 1.

Original-Mitteilungen. Seite

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Alle Zuschriften und Sendungen
in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:
H. Stichel, Berlin-Schöneberg, Albertstr. 12.

Bei Zahlung der Bezugsgebühr

durch Schecks auf ausserdeutsche Banken wolle man dem Rechnungsbetrage 1.50 Mk. als Provision und Spesen für die Einlösung hinzurechnen.

Besondere Quittungen über gezahlte Bezugsgebühr u. s. w. können nur erteilt werden, wenn dem bezüglichen Ansuchen das Rückporto beigefügt wird.

Der Herausgeber.

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ Einbanddecken ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

können zum Preise von netto 1.50 M. für 1 Stück vom Herausgeber bezogen werden. Sie sind zur Benutzung für beliebige Jahrgänge eingerichtet.

Monographie der Lepidopteren-Hybriden.

Die Arbeit, und in ihr jeder Abschnitt für sich, erscheint unter besonderer Paginierung in zwangloser Folge als Beilage zur Z. Bei der Anfertigung zusagender farbiger Abbildungen haben sich allerdings besondere Schwierigkeiten ergeben, deren Ueberwindung im Verein mit der langsamen Arbeitsleistung der Kunstanstalten und der Schwierigkeit der Beschaffung des Materials noch einige Zeit erfordert. Die Ausgabe der ersten Tafeln steht jedoch bald in Aussicht.

Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Neue bemerkenswerte Literatur.

Verlag Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 1913—14: Einführung in die Tierpsychologie auf experimenteller und ethologischer Grundlage von Gustav Kafka. Erster Band. Die Sinne der Wirbellosen. Mit 362 Abbildungen im Text, p. I—VII, 1—593. Preis 18.—, geb. 19,50 M.

In dem kompendiösen Werk ist Verfasser bestrebt, die zur Begründung einer wissenschaftlichen Tierpsychologie geeigneten Phänomene vom systematisch-psychologischen Standpunkt aus in möglichster Vollständigkeit zusammenzufassen. Wegen des Umfanges des Stoffes war seine Verteilung auf zwei Bände unvermeidlich, der in Aussicht stehende zweite Band wird sich mit den psychischen Fähigkeiten der höheren Tierreihe befassen, theoretische Erörterungen können erst nach der Darstellung der Tatsachen stattfinden, dagegen lässt der Autor nicht nur die bisherigen Ergebnisse der Forschung, sondern auch die noch zu be-

Druck von Friedr. Petersen, Husum.


BURGMEIER BOOK BINDERY
B
CHICAGO


BURGMEIER BOOK BINDERY
B
CHICAGO